

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Diabetes Melitus

###### a. Definisi

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik atau kelainan heterogen dengan karakteristik kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah (ADA, 2012; Perkeni, 2011; Soegondo dkk, 2004; dan Smeltzer, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Steinhorsdotti, dkk (2012) menyimpulkan bahwa penderita diabetes melitus mempunyai ketidakseimbangan insulin dalam merubah glukosa, hal ini menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah.

Menurut kriteria diagnostik Perkeni (2011), seseorang dikatakan menderita diabetes melitus jika memiliki kadar gula darah puasa  $> 126$  mg/dl dan pada tes gula darah sewaktu  $> 200$  mg/dl. Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam.

**b. Klasifikasi**

Klasifikasi diabetes melitus menurut ADA (2014) dan Muhlisin (2015) ada 4, yaitu diabetes melitus tipe 1 yang disebabkan karena kerusakan sel  $\beta$ , tipe ini biasanya menyebabkan defisiensi insulin absolut. Diabetes melitus tipe I ini dimulai dari adanya penyakit autoimun dimana system imun tubuh diserang yang kemudian berdampak pada produksi sel pankreas. Akibat menurunnya insulin menyebabkan ikatan karbohidrat dalam darah terganggu. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan karena sekretorik insulin cacat genetik secara progresif dari latar belakang insulin yang resisten. Menurut Hudak dan Gallow (2010), diabetes melitus tipe 2 merupakan dampak dari ketidakseimbangan insulin dalam tubuh akibat obesitas, gaya hidup, dan pola makan. Konsumsi karbohidrat yang berlebih menyebabkan ketidakseimbangan ikatan insulin dan karbohidrat dalam darah. Diabetes tipe lain disebabkan karena penyebab dari penyakit lain, misalnya cacat genetik pada fungsi sel  $\beta$ , cacat genetik pada kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas seperti fibrosis kistik serta dampak penyakit dan obat-obatan kimia seperti dalam pengobatan HIV / AIDS atau setelah transplantasi organ. Klasifikasi yang terakhir adalah diabetes melitus kehamilan, tingginya gula darah hanya terjadi pada masa kehamilan dan akan hilang sendiri setelah melahirkan (ADA, 2014 dan Muhlisin, dkk; 2015).

### **c. Manifestasi Klinis**

Berbagai gejala dapat ditemukan pada penderita diabetes melitus. Kecurigaan adanya diabetes melitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik diabetes melitus atau yang disebut dengan “TRIAS DM” (poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya), kadar glukosa darah pada waktu puasa  $\geq 126$  mg/dl (puasa disini artinya selama 8 jam tidak ada masukan kalori), kadar glukosa darah acak atau dua jam sesudah makan  $\geq 200$  mg/dl, serta AIC  $\geq 6,5\%$ . AIC dipakai untuk menilai pengendalian glukosa jangka panjang sampai 2-3 bulan untuk memberikan informasi yang jelas dan mengetahui sampai seberapa efektif terapi yang diberikan. Penderita diabetes melitus tipe 2 juga merasakan sejumlah keluhan lain seperti kelemahan, infeksi berulang, penyembuhan luka yang sulit, gangguan penglihatan, kesemutan, gatal, kandidiasis vagina berulang dan disfungsi ereksi pada pria (Gustaviani, 2007; Lewis, dkk ; 2011, dan Perkeni, 2011).

### **d. Etiologi dan Faktor Resiko Diabetes Melitus**

Penegakan diagnosa diabetes melitus dapat dilakukan dengan uji diagnostik dan skrining. Uji diagnostik diabetes melitus dilakukan pada mereka yang menunjukkan gejala atau tanda diabetes melitus, sedangkan skrining bertujuan untuk mengidentifikasi mereka yang tidak bergejala, yang mempunyai risiko diabetes melitus. Skrining dikerjakan pada kelompok dengan salah satu risiko diabetes melitus Tipe 2 sebagai berikut

:1) Riwayat keturunan dengan diabetes, misalnya pada diabetes melitus tipe 1 diturunkan sebagai sifat heterogen, multigenik. Kembar identik mempunyai resiko 25% - 50%, sementara saudara kandung beresiko 6% dan anak beresiko 5% (Black, 2009 dalam Tarwoto, 2012), 2) Lingkungan seperti virus (*cytomegalovirus, mumps, rubella*) yang dapat memicu terjadinya autoimun dan menghancurkan sel-sel beta pankreas, obat-obatan dan zat kimia seperti *alloxan, streptozotocin, pentamidine*, 3) Usia diatas 45 tahun, 4) Tidak mempunyai aktivitas fisik / kurang olah raga, 5) Keturunan dari ras yang mempunyai risiko tinggi seperti Afrika Amerika, Latin, Asia Amerika, 6) Obesitas, berat badan lebih :  $BB \geq 20\%$  BB ideal atau  $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , 7) Hipertensi, tekanan darah  $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ , 8) Riwayat gestasional diabetes melitus (Smeltzer, 2004 dalam Tarwoto, 2012), 9) Riwayat diabetes dalam kehamilan, riwayat abortus berulang, melahirkan bayi cacat atau berat badan lahir bayi  $> 4000 \text{ gram}$ , 10) Wanita dengan sindrom polikistik ovarium, 11)  $A1C \geq 5,7 \%$  atau Riwayat gangguan toleransi glukosa, 12) Riwayat atau penderita PJK, TBC, atau hipertiroidisme, 13) Kolesterol HDL lebih dari atau sama dengan  $35 \text{ mg/dl}$  dan atau trigliserida lebih dari  $250 \text{ mg/dl}$  ((ADA (2012), Gustaviani (2007); Ignatavicius & Workman (2006); Perkeni (2011); Smeltzer *et al*; 2008 dan Tarwoto (2012)).

Catatan : Untuk skrining kelompok risiko tinggi yang hasilnya negatif, skrining ulangan dilakukan tiap tahun; sedangkan bagi mereka yang berusia lebih dari 45 tahun tanpa faktor resiko, skrining dapat dilakukan setiap 3

tahun (ADA, 2010; Gustaviani, 2007; Soegondo dkk; 2004). Selain itu pada tabel 2 .1 berikut dapat dilihat untuk membedakan kadar glukosa darah antara yang pasti diabetes melitus dan yang bukan diabetes melitus sebagai patokan penyaring.

Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis Diabetes Melitus

			Bukan DM	Belum pasti DM	DM
<b>Kadar darah (mg/dl)</b>	<b>glukosa sewaktu</b>	Plasma vena	< 110 mg/dl	110 – 199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
<b>Kadar darah (mg/dl)</b>	<b>glukosa puasa</b>	Plasma vena	< 100 mg/dl	110–125 mg/dl	≥ 126 mg/dl
		Darah kapiler	< 90 mg/dl	90 – 99 mg/dl	≥ 110 mg/dl

(PERKENI, 2006)

Faktor resiko penyebab diabetes melitus tipe 2 adalah riwayat keluarga dengan diabetes melitus, obesitas, wanita dengan riwayat diabetes melitus gestasional, hipertensi, kurang aktivitas, suku/ras dan *sindrom metabolic* (Le Mone & Black, 2011). Faktor resiko diabetes melitus timbul akibat dari gangguan sensitivitas jaringan hati dan otot terhadap insulin, gangguan sekresi insulin oleh sel  $\beta$  pankreas, kurangnya produksi insulin, dan ketidakmampuan menggunakan insulin atau keduanya (ADA, 2014; Lewis dkk; 2011). Insufisiensi produk insulin dan penurunan kemampuan tubuh menggunakan insulin pada penderita diabetes melitus mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) maupun penurunan jumlah

insulin efektif yang digunakan oleh sel sehingga dapat menimbulkan kelainan patofisiologi pada penderita diabetes melitus (Daniels, 2012).

#### **e. Patofisiologi**

Patofisiologi diabetes melitus dapat diawali dari penurunan jumlah insulin yang menyebabkan glukosa sel menurun atau tidak ada sama sekali, sehingga energi di dalam sel untuk metabolisme seluler berkurang, kondisi tersebut direspon tubuh dengan meningkatkan kadar glukosa darah. Respon tersebut antara lain sensasi lapar, mekanisme lipolisis dan glukoneogenesis. Jika respon tersebut terjadi berkepanjangan maka tubuh mengalami penurunan protein jaringan dan menghasilkan benda keton. Kondisi ini dapat mengakibatkan ketosis dan ketoasidosis (Daniels, 2012).

Hiperglikemi menyebabkan gangguan pada aktivitas leukosit dan menimbulkan respon inflamatorik sehingga menyebabkan viskositas darah meningkat dan membentuk trombus terutama pada mikrovaskuler, hal ini mengakibatkan terjadinya kerusakan pada pembuluh darah mikro sebagai gejala gangguan sirkulasi di jaringan perifer (Jokela, 2009). Kerusakan mikrovaskuler juga diakibatkan karena stimulasi hepar untuk mengkonversi glukosa darah yang tinggi menjadi trigliserida, hal ini berakibat pada peningkatan kadar trigliserida dalam darah. Tingginya kadar trigliserida akan meningkatkan resiko arterosklerosis (Talayero, 2011).

Kadar glukosa tinggi yang berkepanjangan dapat mengakibatkan gangguan jalur metabolisme poliol/alkohol sehingga meningkatkan sorbitol.

Kadar sorbitol yang tinggi mengakibatkan gangguan konduksi impuls syaraf sehingga terjadi gangguan neuropati diabetik (Fauci, 2009). Kadar glukosa yang tinggi juga dapat merusak membran kapiler nefron pada ginjal akibat angiopati. Kerusakan nefron yang progresif akan berujung pada glomerulosklerosis. Kerusakan ini terjadi akibat beban yang berlebih kadar gula darah sehingga membran glomerulus kehilangan daya filtrasinya (Smeltzer, 2010).

Rendahnya produksi insulin atau rendahnya *uptake* insulin oleh sel-sel tubuh dapat menimbulkan gangguan metabolik berupa peningkatan asam lemak darah, kolesterol, fosfolipid dan lipoprotein. Jika hal ini terjadi secara terus-menerus maka akan memicu terjadinya angiopati yang dapat menimbulkan komplikasi pada retina, ginjal, jantung koroner dan stroke (Smeltzer, 2010).

#### **f. Komplikasi**

Menurut Depkes RI (2008) dan Tjokropawiro (2006) menyatakan bahwa komplikasi pada diabetes melitus dibagi menjadi dua yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut meliputi koma diabetik, hiperglikemia hiperosmolar non ketotik dan hipoglikemia. Reaksi hipoglikemia terjadi akibat tubuh kekurangan glukosa. Reaksi koma diabetik terjadi karena kadar gula darah dalam tubuh terlalu tinggi, lebih dari 600 mg/dl. Komplikasi kronik yang dapat muncul pada pasien diabetes melitus adalah makroangiopati, mikroangiopati dan neuropati.

Makroangiopati terjadi pada pembuluh darah besar (makrovaskular) seperti jantung, darah tepi dan otak. Mikroangiopati terjadi pada pembuluh darah kecil (mikrovaskular) seperti kapiler retina mata dan kapiler ginjal. Berbagai studi yang telah ada menyatakan bahwa penderita diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 yang menjaga kadar glukosa plasma rata – rata tetap rendah menunjukkan insiden komplikasi mikrovaskuler berupa timbulnya retinopati diabetik, nefropati, dan neuropati yang lebih rendah.

#### **g. Penatalaksanaan**

Komplikasi diabetes melitus harus dicegah sedini mungkin dengan cara penatalaksanaan yang tepat. Menurut Perkeni (2011) dalam pengelolaan/tata laksana diabetes melitus tipe 2, terdapat 4 pilar yang harus dilakukan dengan tepat yaitu 1) edukasi; 2) terapi gizi medis (perencanaan makan); 3) latihan jasmani; dan 4) intervensi farmakologis (pengobatan). Empat pilar pengelolaan diabetes melitus menurut Perkeni (2011) adalah sebagai berikut :

##### 1) Pendidikan / Edukasi

###### a) Pengertian Edukasi

Edukasi merupakan proses interaksi pembelajaran yang direncanakan untuk mempengaruhi sikap serta ketrampilan orang lain, baik individu, kelompok, atau masyarakat, sehingga melakukan apa yang diharapkan pendidik. Edukasi juga merupakan upaya penambahan pengetahuan baru, sikap dan ketrampilan melalui



penguatan praktik dan pengalaman tertentu (Notoatmodjo, 2007; Potter & Perry, 2009; Smeltzer & Bare, 2008). Dalam edukasi, perawat memberikan informasi kepada klien yang membutuhkan perawatan diri untuk memastikan kontinuitas pelayanan dari rumah sakit ke rumah (Falvo, 2004; Potter & Perry, 2009). Peran perawat sebagai *educator* dimana pembelajaran merupakan *health education* yang berhubungan dengan semua tahap kesehatan dan tingkat pencegahan. Perawat harus mampu memberikan edukasi kesehatan dalam pencegahan penyakit, pemulihan, penyusunan program *health education* serta memberikan informasi yang tepat tentang kesehatan. Agar perawat dapat bertindak sesuai perannya sebagai *educator* pada pasien dan keluarga, maka perawat harus memiliki pemahaman terhadap prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran (Bastable, 2014).

Hasil penelitian yang dikemukakan oleh Wong, *et al* (1997) menyimpulkan bahwa intervensi edukasi telah meningkatkan pengetahuan tentang diabetes melitus dan pemeliharaan diri penderita diabetes melitus, yang berdampak terhadap jaminan kesehatan penderita diabetes melitus jangka panjang dalam mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas-batas mendekati normal (Wong *et al*; 1997 dalam Hariono, 2008).

#### b) Tujuan Edukasi

Tujuan pemberian edukasi diantaranya adalah pemeliharaan dan promosi kesehatan serta pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan dan beradaptasi dengan gangguan fungsi (Potter & Perry, 2009; Redman, 2007). Bidang pembelajaran dalam edukasi meliputi pembelajaran kognitif, afektif dan psikomotor (Bastable, 2003; Potter & Perry, 2009). Menurut Edelman dan Mandle (2002) dalam Widiastuti (2012) tujuan edukasi kesehatan adalah membantu individu mencapai tingkat kesehatan yang optimal melalui tindakannya sendiri. Salah satu lingkup edukasi adalah edukasi kesehatan yang diberikan untuk pasien. Edukasi pasien dipengaruhi oleh harapan, pengetahuan, serta kebutuhan pasien terhadap edukasi (Johansson dkk, 2005). Edukasi diberikan kepada pasien dan keluarga sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat untuk memperbaiki kesehatannya. Edukasi pasien adalah bagian integral dari asuhan keperawatan (Adams dalam Delaune, 2006).

#### c) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Edukasi

Menurut Guilbert dalam Nursalam (2008), keefektifan pasien dalam edukasi dipengaruhi beberapa faktor, yaitu faktor materi, lingkungan, instrumen, dan faktor individu sebagai subyek belajar. Faktor materi dalam hal ini adalah hal yang dipelajari menentukan proses dan hasil belajar, misalnya belajar pengetahuan dan sikap atau ketrampilan akan menentukan perbedaan proses belajar. Faktor

lingkungan dalam hal ini dikelompokkan menjadi dua yaitu : lingkungan fisik antara lain terdiri atas suhu, kelembapan udara, dan kondisi tempat belajar serta lingkungan sosial, yaitu manusia dengan segala interaksinya serta representasinya seperti keramaian atau kegaduhan. Faktor instrumen dalam edukasi terdiri dari perangkat keras (*hardware*) seperti perlengkapan belajar alat-alat peraga dan perangkat lunak (*software*) seperti kurikulum (dalam pendidikan formal), pengajaran atau fasilitator belajar, serta metode belajar mengajar, metode untuk belajar pengetahuan lebih baik digunakan metode ceramah, sedangkan untuk belajar sikap, tindakan, atau ketrampilan lebih baik digunakan metode diskusi kelompok, demonstrasi, bermain peran (*role play*), atau metode permainan (Guilbert dalam Nursalam, 2008).

#### d) Metode Edukasi

Metode dalam pelaksanaan edukasi juga ikut berperan penting. Metode edukasi yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan dan sasaran pembelajaran. Metode edukasi dapat dibagi menjadi 3 yaitu metode edukasi untuk individual, metode edukasi untuk kelompok, dan metode edukasi untuk massa (Widiastuti, 2012). Menurut (Wong *et al*; 1997 dalam Hariono, 2008), edukasi dapat dilakukan secara perorangan dengan menggunakan buku panduan pendidikan penyakit diabetes melitus, ceramah, pemutaran video dan pameran makanan. Metode edukasi individu/perorangan digunakan untuk memotivasi

perilaku baru atau membina individu agar tertarik kepada suatu perubahan perilaku atau inovasi, bentuk pendekatan ini menggunakan bimbingan dan penyuluhan (*Guidance and Counselling*), pada metode pendekatan ini terjadi kontak antara perawat dengan pasien lebih intensif, pasien dibantu dalam menyelesaikan masalahnya (Notoatmodjo, 2007). Penggunaan wawancara (*interview*) juga dilakukan pada edukasi individu, pada metode ini terjadi dialog antara perawat dan pasien dalam upaya merubah perilaku sehat.

Metode kedua adalah metode edukasi kelompok yaitu perlu memperhatikan besarnya kelompok sasaran dan tingkat pendidikan sasaran, metode yang biasa diterapkan adalah ceramah yang lebih cepat digunakan untuk kelompok besar, diskusi lebih cepat untuk kelompok kecil, kelompok dapat bebas berpartisipasi dalam diskusi, serta curah pendapat (*brain storming*) yaitu berupa modifikasi metode diskusi, pada metode ini peserta diberikan satu masalah dan kemudian curah pendapat (Notoatmodjo, 2007).

Pada penelitian ini metode pendidikan kesehatan / edukasi yang digunakan adalah dengan metode edukasi kelompok. Program edukasi dengan metode kelompok memiliki beberapa kelebihan bila dibandingkan dengan pendekatan secara individu, kelebihan tersebut diantaranya pendidikan lebih aktif, interaksi lebih dinamis, terciptanya sosial model, dan pembelajaran berorientasi pada masalah (Mensing dan Norris, 2009). *Systematic review* yang dilakukan oleh Norris *et al*

(2001) menemukan bahwa adanya dampak yang berbeda antara pendidikan yang dilakukan secara kelompok dan secara individu terutama yang terkait dengan pengontrolan diet dan aktivitas fisik dinilai lebih baik pada pendekatan kelompok. Penelitian lain yang dilakukan Deakin *et al* (2005), Shrader *et al* (2013), Wulp *et al* (2012), Liu *et al* (2013), Heilser *et al* (2009) menemukan bahwa program edukasi pada pasien diabetes yang dilakukan secara kelompok efektif dalam pengontrolan kadar gula darah, hemoglobin, A1C, tekanan darah sistolik, berat badan, pengobatan, dan pengetahuan tentang diabetes.

Rickheim *et al* (2001) meneliti pengaruh program edukasi yang disampaikan secara individu dan berbasis kelompok, dengan sampel 170 penderita diabetes melitus tipe 2. Kedua kelompok diintervensi selama empat sesi. Pendidikan tersebut diberikan sesuai dengan kurikulum standar pada kedua kondisi. Intervensi yang diberikan berkaitan dengan pendidikan, sikap, kualitas hidup dan penyesuaian psikososial. Secara keseluruhan, pendidikan yang dilakukan secara kelompok dan individu efektif meningkatkan perawatan mandiri pasien diabetes yang didalamnya termasuk pengaturan makan/diet, dengan pendekatan secara kelompok lebih unggul dalam meningkatkan kontrol glikemik dibandingkan dengan pendekatan secara individu. Semua studi yang membandingkan pemberian program edukasi secara individu dan secara kelompok, menunjukkan

bahwa tidak ada perbedaan yang jelas dalam hasil penelitian. Namun, beberapa data mendukung hipotesis bahwa program edukasi yang dilakukan dengan kelompok biayanya lebih murah, kepuasan pasien lebih besar, dan sedikit lebih efektif untuk perubahan perilaku dan gaya hidup seperti diet dan aktivitas fisik.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Vatankhah, dkk (2009) yang menyatakan bahwa edukasi pada penderita dengan diabetes melitus lebih efektif dilakukan dengan bertatap muka langsung *face-to-face* selama 20 menit. Dalam penelitiannya ia menemukan penderita dengan diabetes melitus tipe 2 yang dilakukan edukasi secara *face-to-face* lebih terdapat peningkatan pengetahuan dan praktek tentang perawatan kaki diabetik.

#### e) Media Edukasi

Selain menggunakan metode yang tepat, sebagai intervensi yang terstruktur, maka edukasi membutuhkan persiapan media dalam pelaksanaannya sehingga dapat meningkatkan efektifitas edukasi. Secara umum orang mempergunakan tiga metode dalam belajar yaitu *visual, auditory, kinesthetic* (Gunarya, 2006 dalam Widiatuti, 2012). Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa indra yang sering terlibat adalah pendengaran, penglihatan dan perabaan, tetapi dari ketiganya, indra penglihatan adalah yang paling dominan. Mata adalah indera yang paling banyak menyalurkan pengetahuan ke dalam otak yaitu sekitar 75% sampai 87 % sedangkan melalui yang lainnya

sekitar 13% sampai 25% (Notoatmodjo, 2007). Oleh karena itu media edukasi yang utama adalah yang bisa dilihat. Media tersebut adalah berupa media cetak (*booklet, leaflet, flip chart, poster, tulisan*), media elektronik (*televisi, slide, film*), media papan/*billboard* (Notoatmodjo, 2007).

Media edukasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa *Booklet*. *Booklet* merupakan media untuk menyampaikan pesan kesehatan dalam bentuk buku kecil yang terdiri tidak lebih dari 24 lembar, baik berupa tulisan maupun gambar. Isi *booklet* harus jelas, tegas, dan mudah dimengerti. Ukuran *booklet* biasanya bervariasi mulai dari tinggi 8 cm sampai 13 cm. *Booklet* sering digunakan sebagai salah satu pilihan media promosi atau edukasi kesehatan karena *booklet* memiliki beberapa kelebihan yaitu informasi yang disampaikan dalam *booklet* dapat lebih terperinci dan jelas sehingga lebih banyak hal yang bisa diulas tentang informasi yang disampaikan, *booklet* dapat disimpan lama. Sasaran *booklet* adalah masyarakat yang dapat membaca. Sasaran dapat menyesuaikan diri dan belajar mandiri, isi dapat dicetak kembali, *booklet* merupakan media cetak sehingga biaya yang dikeluarkan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan media audio visual, mudah dibawa dan dapat dibaca kembali jika pembaca lupa tentang informasi yang terdapat di dalam *booklet* (Suiraoaka dan Supariasa, 2012).

Prinsip edukasi yang harus diperhatikan perawat dalam memberikan intervensi edukasi adalah gaya belajar pasien, perhatian, motivasi, adaptasi psikososial terhadap penyakit, partisipasi aktif, kemampuan belajar dan lingkungan belajar (Notoatmodjo, 2007).

## 2) Terapi Gizi Medis

Pengelolaan diet pada penderita diabetes melitus sangat penting. Tujuan dari pengelolaan diet ini adalah untuk membantu penderita memperbaiki gizi dan untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik yaitu ditunjukkan pada pengendalian glukosa, lipid dan tekanan darah. Penatalaksanaan diet bagi penderita diabetes melitus tipe 2 ini merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes melitus secara total.

Menurut Smeltzer *et al*; (2008) yang mengutip dari ADA (2008) bahwa perencanaan makan pada penderita diabetes melitus meliputi : 1) memenuhi kebutuhan energi pada penderita diabetes melitus, 2) terpenuhinya nutrisi yang optimal pada makanan yang disajikan seperti vitamin dan mineral, 3) mencapai dan memelihara berat badan yang stabil, 4) menghindari makan-makanan yang mengandung lemak, karena pada pasien diabetes melitus jika serum lipid menurun maka resiko komplikasi penyakit makrovaskuler akan menurun, 5) Mencegah level glukosa darah naik, karena dapat mengurangi komplikasi yang dapat ditimbulkan dari diabetes melitus.

Standar dan prinsip diet diabetes melitus tipe 2 menurut Waspadji, dkk (2010), standar diet diabetes melitus diberikan pada penderita



diabetes melitus atau pasien sehat yang bukan penderita diabetes melitus sesuai kebutuhannya. Terdapat 8 jenis standar diet menurut kandungan energi, yaitu diet diabetes melitus 1100, 1300, 1500, 1700, 1900, 2100, 2300, dan 2500 kalori. Secara umum, standar diet 1100 kalori sampai dengan 1500 kalori untuk pasien diabetes yang gemuk. Diet 1700 sampai dengan 1900 kalori untuk pasien diabetes dengan berat badan normal. Sedangkan diet 2100 sampai dengan 2500 kalori untuk pasien diabetes kurus (Waspadji *et al.*, 2010).

Penatalaksanaan diet ini meliputi 3 (tiga) hal utama yang harus diketahui dan dilaksanakan oleh penderita diabetes melitus, yaitu jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan (Perkeni, 2011). Penatalaksanaan diet pada penderita diabetes melitus tipe 2 berfokus pada pembatasan jumlah energi, karbohidrat, lemak jenuh dan natrium (ADA, 2011). Perencanaan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang paling penting adalah kebutuhan kalori, dengan prinsip tidak ada diet khusus diabetes dan tidak ada bahan makanan yang tidak boleh dikonsumsi. Makanan dianjurkan seimbang dengan komposisi energi dari karbohidrat 45 – 65 %, protein 10 – 15 %, dan lemak 20 – 25 % (Depkes, 2008).

#### a) Jumlah Makanan

Jumlah makanan yang diberikan disesuaikan dengan status gizi penderita diabetes melitus, bukan berdasarkan tinggi rendahnya gula darah. Penentuan jumlah kalori pada seorang penderita diabetes

melitus yaitu dengan menggunakan berat badan ideal untuk mengetahui jumlah kalori basal klien.

Pramono (2011) menyatakan bahwa jumlah kalori yang dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus dalam sehari terbagi dalam 3 besar dan 3 kecil, dengan ketentuan sarapan pagi 20% dari jumlah kalori, cemilan diantara sarapan pagi dan makan siang 10% makan siang dari jumlah kalori, makan siang 25% dari jumlah kalori, cemilan diantara makan siang dan makan malam 10% dari jumlah kalori, makan malam 25% dari jumlah kalori dan cemilan sebelum tidur 10% dari jumlah kalori.

$$\text{BB ideal} = (\text{TB dalam cm} - 100) - 10\% \text{ kg}$$

Pada laki-laki yang tingginya < 160 cm atau perempuan yang tingginya 150 cm, berlaku rumus :

$$\text{BB ideal} = (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penderita diabetes melitus dengan memperhatikan faktor – faktor sebagai berikut (Perkeni, 2011) :

(1) Jenis Kelamin

Kebutuhan kalori antara pria dan wanita berbeda. Wanita membutuhkan kalori sekitar 25 kal/kgBB, sedangkan pria membutuhkan kalori sebesar 30 kal/kgBB.

(2) Umur

Pengurangan energi dilakukan bagi pasien yang berusia > 40 tahun dengan ketentuan : usia 40 – 59 tahun, kebutuhan energi dikurangi 5%; usia 60 – 69 tahun, kebutuhan energi dikurangi 10%, dan jika usia > 70 tahun, kebutuhan energi dikurangi 20%.

(3) Aktivitas Fisik / Pekerjaan

Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan kategori aktifitas fisik sebagai berikut :

- Keadaan istirahat : ditambah 10% dari kalori basal
- Aktivitas ringan : pegawai kantor, pegawai toko, guru, ahli hukum, ibu rumah tangga, dan lain-lain kebutuhan energi ditambah 20% dari kebutuhan energi basal.
- Aktivitas sedang : pegawai di industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak berperang, kebutuhan dinaikkan 30% dari energi basal.
- Aktivitas berat : petani, buruh, militer dalam keadaan latihan, penari, atlet, kebutuhan ditambah 40% dari energi basal
- Aktivitas sangat berat : tukang becak, tukang gali, pandai besi, kebutuhan harus ditambah 50% dari energi basal.

(4) Berat Badan (BB)

Bila berat badan lebih, maka energi dikurangi 10%; bila gemuk, energi dikurangi sekitar 20% bergantung kepada tingkat kegemukan. Bila kurus, energi ditambah sekitar sekitar 20%

sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB. Untuk tujuan penurunan berat badan jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000 – 1200 kkal perhari untuk perempuan dan 1200 – 1600 kkal perhari untuk laki-laki. Cara lain untuk menghitung kebutuhan energi secara perhitungan kasar dengan mempertimbangkan status gizi dan aktivitas (Sukardji, 2009), yaitu :

Tabel 2.2 Perhitungan Kasar Kebutuhan Energi Penderita DM

Status Gizi	Kalori/kgBB Ideal Kerja Berat		
	Kerja santai	Kerja sedang	Kerja berat
Gemuk	25	30	35
Normal	30	35	40
Kurus	35	40	40 – 50

Sumber : Sukardji (2009). Penatalaksanaan Gizi pada DM dalam :  
Penatalaksanaan DM terpadu Edisi 2

Makanan dianjurkan seimbang dengan komposisi energi dari karbohidrat 45 – 65%, protein 10 – 15% dan lemak 20 – 25%. Tidak ada makanan yang dilarang hanya dibatasi sesuai kebutuhan kalori/tidak berlebih, menu sama dengan menu keluarga, teratur dalam jadwal, jumlah dan jenis makanan. Prinsip pembagian porsi makanan sehari-hari disarankan terbagi dalam 3 besar dan 3 kecil (makan pagi – makan selingan pagi, makan siang – makan selingan siang, makan malam – makan selingan malam (Depkes, 2008).

#### b) Jenis Makanan

Pasien dengan diabetes melitus harus mengetahui dan memahami jenis makanan apa yang boleh dimakan secara bebas,

makanan yang mana yang harus dibatasi dan makanan apa yang harus dibatasi secara ketat (Waspadji, 2007). Makanan yang perlu dihindari adalah makanan yang mengandung banyak karbohidrat sederhana, makanan yang mengandung banyak kolesterol, lemak trans, dan lemak jenuh serta tinggi natrium (ADA, 2010). Makanan yang diperbolehkan adalah sumber karbohidrat kompleks, makanan tinggi serat larut air, dan makanan yang diolah dengan sedikit minyak. Penggunaan gula murni diperbolehkan hanya sebatas sebagai bumbu (Waspadji *et al.*, 2010).

Makanan yang mengandung karbohidrat mudah diserap seperti sirup, gula, dan sari buah harus dihindari. Sayuran dengan kandungan karbohidrat tinggi seperti buncis, kacang panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, bit dan bayam harus dibatasi tidak boleh dalam jumlah banyak. Buah-buahan berkalori tinggi seperti nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, dan sawo sebaiknya dibatasi. Sayuran yang bebas dikonsumsi adalah sayuran dengan kandungan kalori rendah seperti oyong, ketimun, labu air, labu siam, lobak, selada air, jamur kuping, dan tomat.

Makanan yang perlu dihindari yaitu makanan yang mengandung banyak kolesterol, lemak trans, dan lemak jenuh serta tinggi natrium (Waspadji *et al.*, 2010). Selain itu, Perkeni (2011) menyebutkan bahwa pasien diabetes harus membatasi makanan dari jenis gula, minyak dan garam. Banyak penderita diabetes melitus tipe 2

mengeluh karena makanan yang tercantum dalam daftar menu diet kurang bervariasi sehingga sering terasa membosankan. Untuk itu, agar ada variasi dan tidak menimbulkan kebosanan, dapat diganti dengan makanan penunjang, kandungan zat gizinya harus sama dengan makanan yang digantikannya (Suyono, 2009).

1) Jenis bahan makanan yang dianjurkan :

- (a) Sumber protein hewani : daging kurus, ayam tanpa kulit, ikan dan putih telur.
- (b) Sumber protein nabati : tempe, tahu, kacang-kacangan, (kacang ijo, kacang merah, kacang kedele).
- (c) Sayuran yang bebas dikonsumsi (sayuran A) : oyong, ketimun, labu air, lobak, selada air, jamur kuping dan tomat.
- (d) Buah – buahan : jeruk siam, apel, pepaya, melon, jambu air, salak, semangka, belimbing.
- (e) Susu rendah lemak atau susu skim.

2) Jenis bahan makanan yang diperbolehkan tetapi dibatasi, yaitu :

- (a) Sumber karbohidrat kompleks : padi-padian (beras, jagung, gandum), umbi-umbian (singkong, ubi jalar, kentang), dan sagu.
- (b) Sayuran tinggi karbohidrat : buncis, kacang panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, bit, bayam, daun katuk, daun pepaya, melinjo, nangka muda dan tauge.

- (c) Buah – buahan tinggi kalori : nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, sawo.

3) Jenis bahan makanan yang harus dihindari :

- (a) Sumber karbohidrat sederhana : gula pasir, gula jawa, gula batu, madu, sirup, cake, permen, minuman ringan, selai, dan lain-lain.
- (b) Makanan mengandung asam lemak jenuh : mentega, santan, kelapa, keju krim, minyak kelapa dan minyak kelapa sawit.
- (c) Makanan mengandung lemak trans : margarin.
- (d) Makanan mengandung kolesterol tinggi : kuning telur, jeroan, lemak daging, otak, durian, susu full cream.
- (e) Makanan mengandung natrium tinggi: makanan berpengawet, ikan asin, telur asin, abon, kecap.

c) Jadwal Makan

Pada penderita diabetes melitus, pengaturan jadwal makan juga penting karena berkaitan dengan kadar glukosa darah (ADA, 2010). Penderita diabetes melitus makan sesuai jadwal, yaitu 3 kali makan utama, 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam. Perbandingan proporsi dan jadwal makan yang digunakan oleh penderita diabetes melitus dapat dilihat pada tabel berikut ini (Rafani, 2012; Waspadji, 2007) :

Tabel 2.3 Perbandingan Proporsi dan Jadwal Makan pada Pasien DM

Jadwal makan	Proporsi / total kalor	Waktu
<b>Makan pagi</b>	20%	07.00
<b>Selingan I</b>	10%	10.00
<b>Makan siang</b>	25%	13.00
<b>Selingan II</b>	10%	16.00
<b>Makan malam</b>	25%	19.00
<b>Selingan III</b>	10%	21.00

Sumber : (Rafani, 2012; Waspadji, 2007)

Komposisi zat gizi yang direkomendasikan untuk penderita diabetes melitus adalah sebagai berikut (Perkeni, 2006) :

(a) Karbohidrat dan pemanis

Menurut Perkeni (2011), karbohidrat yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus di Indonesia sebesar 45 – 65% total asupan energi. Pembatasan karbohidrat total < 130 gr/hari tidak dianjurkan, makanan harus mengandung karbohidrat terutama yang berserat tinggi. Gula dalam bumbu diperbolehkan sehingga penderita diabetes dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain, sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi, pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (*Accepted Daily Intake*), makan tiga kali sehari untuk mendistribusikan asupan karbohidrat dalam sehari.



Asdie (2000) menyatakan bahwa pada penderita diabetes melitus tipe 2, dianjurkan lebih banyak mengonsumsi makanan mengandung tinggi serat dibandingkan karbohidrat sederhana. ADA (2008) juga membatasi konsumsi makanan dengan nilai indeks glikemik tinggi. Hal ini disebabkan karena indeks glikemik makanan dapat mempengaruhi kadar glukosa darah 2 jam setelah makan. Menurut Soegondo (2007), penggunaan sukrosa (gula murni) tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi. Meskipun hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa gula sampai 15% total kalori tidak mempengaruhi pengendalian gula darah pada penderita diabetes, namun karena gula bukanlah sumber zat gizi yang baik, maka dalam penggunaannya perlu dipertimbangkan.

Berdasarkan hasil penelitian Halton *et al.*, (2007) didapatkan bahwa mengonsumsi makanan yang mengandung rendah karbohidrat, tinggi lemak, tinggi protein serta mengonsumsi berbagai sumber sayuran dapat menurunkan resiko diabetes melitus tipe 2 pada wanita. Hasil penelitian Jenkist *et al.*, (2008) menyatakan bahwa pada penderita diabetes melitus yang diberikan makanan dengan indeks glikemik rendah dan serat tinggi selama 6 bulan dapat menurunkan hasil *test* HbA1c. Penelitian yang dilakukan oleh Prijatmoko (2007) juga menyatakan hal yang sama, bahwa bahan makanan dengan indeks

glikemik tinggi akan menaikkan gula darah lebih tinggi dibandingkan makanan dengan indeks glikemik rendah, seperti nasi mampu menaikkan kadar glukosa darah puasa sebesar 35,9 mg/dl, kentang 18,1 mg/dl, serta jagung 13,4 mg/dl untuk setiap 200 gram yang dikonsumsi.

(b) Serat

Seperti halnya masyarakat umum penderita diabetes dianjurkan mengonsumsi cukup serat dan kacang – kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat, karena mengandung vitamin, mineral, serat dan bahan lain yang baik untuk kesehatan. Anjuran konsumsi serat adalah  $\pm 25\text{gr}/1000$  kkal/hari (Perkeni, 2011).

(c) Kebutuhan Protein

Protein dibutuhkan sebesar 10 – 20% total asupan energi. Sumber protein yang baik adalah seafood, daging lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologis tinggi (Perkeni, 2011).

(d) Kebutuhan Lemak

Asupan lemak penderita diabetes melitus di Indonesia dianjurkan sekitar 20 – 25% kebutuhan kalori dan tidak

diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Lemak jenuh < 7% kebutuhan kalori. Lemak tidak jenuh ganda < 10%, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (ADA, 2010). Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans, antara lain daging berlemak dan susu penuh (*Whole milk*). Anjuran konsumsi kolesterol yaitu < 200 mg/hari (Perkeni, 2006).

(e) Natrium

Anjuran asupan natrium untuk penderita diabetes sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6 – 7 g (1 sendok teh) garam dapur. Mereka yang hipertensi, pembatasan natrium sampai 2400 mg garam dapur. Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit (Perkeni, 2011).

c) Latihan Jasmani / Olah raga

Kegiatan jasmani sehari-hari yang dilakukan secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes tipe 2. Latihan jasmani dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitifitas terhadap insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang teratur dapat menyebabkan kontraksi otot meningkat, sehingga permeabilitas membran sel terhadap glukosa meningkat dan resistensi insulin berkurang. Ada

beberapa latihan jasmani yang disarankan bagi penderita diabetes melitus, diantaranya: jalan, bersepeda santai, jogging dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani (Klein, 2004).

Penelitian yang dilakukan oleh Choi, Kyung (2012) menunjukkan bahwa setelah dilakukan latihan selama 60 menit dengan 12 kali latihan, kelompok intervensi menunjukkan penurunan berat badan secara signifikan, lingkar pinggang, tekanan darah, *glycated* hemoglobin, apolipoprotein B dan kadar asam lemak bebas. Depkes (2008) penyusunan program latihan bagi pasien diabetes sangat individual sesuai dengan kondisi penyakitnya. Pada pasien dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah, memperbaiki kontrol diabetes, meningkatkan fungsi jantung dan pernafasan, menurunkan berat badan dan meningkatkan kualitas hidup disamping manfaatnya, latihan olah raga dapat beresiko menimbulkan hipoglikemia dan hiperglikemia sehingga akan memperburuk kontrol diabetes.

#### d) Intervensi Farmakologis

Penderita diabetes melitus tipe 1 mutlak diperlukan suntikan insulin setiap hari. Penderita diabetes melitus tipe 2, umumnya perlu minum obat antidiabetes secara oral atau tablet. Penderita diabetes memerlukan suntikan insulin pada kondisi tertentu, atau bahkan kombinasi suntikan insulin dan tablet (Perkeni, 2011).

### 1) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Merupakan obat penurun kadar glukosa pada darah yang diresepkan oleh dokter khusus bagi diabetesi. Obat penurun glukosa darah bukanlah hormon insulin yang diberikan secara oral. OHO bekerja melalui beberapa cara untuk menurunkan kadar glukosa darah.

### 2) Insulin

Insulin merupakan basis pengobatan penderita diabetes melitus tipe I yang harus diberikan segera setelah diagnosis ditegakkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian insulin adalah jenis preparat, dosis insulin, waktu dan cara penyuntikan insulin, serta penyimpanan insulin (Suyono dkk, 2011).

## **2. Pengetahuan**

### **a. Pengertian Pengetahuan**

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya ( mata, hidung, telinga dan sebagainya). Dengan sendirinya pada waktu penginderaan sehingga menghasilkan pengetahuan tersebut sangat di pengaruhi oleh intensitas perhatian dan persepsi terhadap objek. Sebagian besar pengetahuan seseorang diperoleh melalui indera pendengaran (telinga ) dan indera penglihatan (mata). Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda – beda (Notoatmojo, 2010).

Pengetahuan adalah informasi atau maklumat yang diketahui atau disadari oleh seseorang. Berdasarkan pengalaman disebutkan bahwa perilaku yang disadari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak disadari oleh pengetahuan. Penelitian Roger (1974) yang dikutip oleh Nototmodjo (2010) mengungkapkan bahwa orang sebelum mengadopsi perilaku baru, didalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan yakni :

- 1) *Awariness* (kesadaran) yakni orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui stimulus (objek) terlebih dahulu.
- 2) *Interest* yakni orang mulai tertarik pada stimulus.
- 3) *Evaluation* (menimbang – nimbang baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya).
- 4) *Trial* adalah orang telah mulai mencoba perilaku baru.
- 5) *Adaption* adalah subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus.

#### **b. Tingkatan Pengetahuan**

Menurut Notoatmojo (2010) pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan sebagai berikut :

- 1) Tahu (*Know*)

Tahu diartikan hanya sebagai *recall* (memanggil) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu.

2) Memahami (*Comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu objek tersebut, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi orang tersebut dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.

3) Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui pada situasi yang lain.

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen – komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui.

5) Sintesis (*Syntesis*)

Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen – komponen pengetahuan yang dimiliki. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi – formulasi yang telah ada.

6) Evaluasi

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian ini

dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau norma – norma yang berlaku di masyarakat.

### **c. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan**

Menurut Mubarak (2007) faktor – faktor yang mempengaruhi pengetahuan antara lain :

- 1) Pendidikan, berarti bimbingan yang diberikan seseorang pada orang lain terhadap sesuatu hal mereka dapat memahami.
- 2) Pekerjaan, lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang baik secara langsung maupun tidak langsung.
- 3) Umur, dengan bertambahnya umur seseorang akan terjadi perubahan pada aspek fisik dan psikologis ( mental ).
- 4) Minat, sebagai suatu kecenderungan atau keinginan yang tinggi terhadap sesuatu.
- 5) Pengalaman, adalah suatu kejadian yang pernah dialami seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan.
- 6) Kebudayaan lingkungan sekitar, kebudayaan di mana kita hidup dan dibesarkan mempunyai pengaruh besar terhadap pembentukan sikap kita.
- 7) Informasi, kemudahan untuk memperoleh suatu informasi dapat membuat mempercepat seseorang untuk memperoleh pengetahuan baru.

Jadi, dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan merupakan hasil dari proses mencari tahu, dari yang tadinya tidak tahu menjadi tahu, dari tidak dapat menjadi dapat. Proses mencari tahu ini



mencakup berbagai metode dan konsep – konsep, baik melalui proses pendidikan maupun melalui pengalaman.

#### **d. Cara mengukur pengetahuan**

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan memberikan seperangkat alat tes/kuesioner tentang obyek pengetahuan yang mau diukur. Selanjutnya dilakukan penilaian dimana setiap jawaban yang benar dari masing-masing pertanyaan diberi nilai 1 jika salah diberi nilai 0 (Notoatmodjo, 2003).

Menurut Arikunto (2010) tingkat pengetahuan dikategorikan menjadi 3 yaitu :

- b. Baik : menjawab benar 76% - 100%
- c. Cukup : menjawab benar 56% – 75%
- d. Kurang : menjawab benar < 56%

Penelitian yang dilakukan Rosmawati, *et al* (2013) menggunakan desain quasi eksperimen dengan 7 minggu program *supportive developmental nursing*, dihasilkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pendidikan kesehatan/edukasi. Program ini berguna untuk meningkatkan perawatan diri penderita diabetes melitus. Selain itu, penelitian yang dilakukan Narsi, *et al* (2004) dengan metode komparatif untuk membandingkan sebelum dan sesudah program edukasi dengan jumlah sampel 43 pasien selama 4 bulan didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan berhubungan dengan kognitif, emosi & motivasi berhubungan dengan perawatan diri sebelum dan setelah dilakukan

pendidikan kesehatan. Program edukasi telah meningkatkan kognitif, emosi dan motivasi sehingga berkontribusi lebih baik dalam melakukan perawatan diri.

Penelitian yang dilakukan Setiawati, M (2013) dengan judul pengaruh edukasi gizi terhadap pengetahuan, pola makan dan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 RSUD *Lanto'dg Pasewang* Jeneponto, desain penelitian *pre experiment* dengan rancangan *pre dan post control group design*, pemilihan sampel dengan tehnik *purposive sampling* yang terdiri dari 30 sampel, mengemukakan hasil bahwa edukasi gizi berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan secara berkala pada pasien diabetes melitus dengan nilai  $p = 0,031$ . Selanjutnya, nilai varians sebelum edukasi 0,033 dan setelah edukasi 0,257. Edukasi gizi dapat memperbaiki pola makan berdasarkan DQS dengan nilai  $p = 0,003$ , nilai varians sebelum edukasi 0,230, dan setelah edukasi 0,257. Edukasi gizi juga dapat mengontrol kadar glukosa darah ( $p = 0,000$ ), nilai varians sebelum edukasi 0,185, dan setelah edukasi 0,248.

### **3. Sikap**

#### **a. Pengertian Sikap**

Sikap adalah respon tertutup seseorang terhadap stimulus atau objek tertentu, yang sudah melibatkan faktor pendapat dan emosi yang bersangkutan (senang – tidak senang, setuju – tidak setuju, baik – tidak baik, dan sebagainya) (Notoatmodjo, 2010).

Sikap dikatakan sebagai respon evaluatif. Respon hanya akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya reaksi individual. Respons evaluatif berarti bahwa bentuk reaksi yang dinyatakan sebagai sikap itu timbulnya didasari oleh proses evaluasi dalam diri individu yang memberi kesimpulan terhadap stimulus dalam bentuk nilai baik – buruk, positif – negatif, menyenangkan – tidak menyenangkan, yang kemudian mengkristal sebagai potensi reaksi terhadap objek sikap (Azwar, 2010).

#### **b. Komponen Sikap**

Sikap memiliki 3 komponen yang menunjang yaitu (Azwar, 2010) :

##### 1) Komponen Kognitif

Yaitu kepercayaan seseorang mengenai apa yang berlaku atau apa yang benar bagi objek sikap.

##### 2) Komponen Efektif

Yaitu komponen ini menyangkut masalah emosional subjektif seseorang terhadap suatu objek sikap.

##### 3) Komponen Perilaku

Komponen perilaku atau konatif yaitu kecenderungan berperilaku yang ada dalam diri seseorang berkaitan objek sikap yang dihadapinya.

#### **c. Tingkatan Sikap**

Menurut Notoatmojo (2010), sikap mempunyai tingkatan berdasarkan intensitasnya sebagai berikut :

1) Menerima (*Receiving*)

Menerima diartikan bahwa orang atau objek mau menerima stimulus yang diberikan (objek).

2) Menanggapi (*responding*)

Menanggapi disini diartikan subjek atau tanggapan terhadap pertanyaan atau objek yang dihadapi.

3) Menghargai (*valuing*)

Menghargai diartikan subjek atau seseorang memberikan nilai yang positif terhadap objek atau stimulus, dalam arti membahasnya dengan orang lain, bahkan mengajak atau mempengaruhi atau mengajak orang lain merespons.

4) Bertanggungjawab (*responsible*)

Sikap yang paling tinggi tingkatannya adalah bertanggung jawab terhadap apa yang telah diyakininya.

**d. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Sikap**

Faktor – faktor yang mempengaruhi sikap (Azwar, 2010) :

1) Pengalaman Pribadi

Apa yang telah dan sedang kita alami akan ikut membentuk dan mempengaruhi penghayatan kita terhadap sikap. Untuk dapat mempunyai tanggapan dan penghayatan, seseorang harus mempunyai pengalaman yang berkaitan dengan objek psikologis.

2) Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Pada umumnya, individu cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap orang yang dianggapnya penting.

3) Pengaruh kebudayaan

Kebudayaan telah mewarnai sikap anggota masyarakatnya, karena kebudayaan pulalah yang memberi corak pengalaman individu-individu yang menjadi anggota kelompok masyarakat asuhannya.

4) Media massa

Dalam penyampaian informasi sebagai tugas pokoknya, media massa membawa pula pesan-pesan yang berisi sugesti yang dapat mengarahkan opini seseorang. Adanya informasi baru mengenai sesuatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya sikap terhadap hal tersebut.

5) Lembaga pendidikan dan lembaga agama

Lembaga pendidikan serta lembaga agama sebagai suatu sistem yang mempunyai pengaruh dalam pembentukan sikap dikarenakan keduanya meletakkan dasar pengertian dan konsep moral dalam diri individu.

6) Pengaruh faktor emosional

Suatu bentuk sikap merupakan pernyataan yang disadari oleh emosi yang berfungsi sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk mekanisme pertahanan ego.

### e. Dimensi Sikap

Dalam bukunya yang berjudul *Principles of Education and Psychological Measurement and Evaluation*, Sax (1980) menunjukkan beberapa karakteristik (dimensi) sikap yaitu :

1) Sikap mempunyai arah

Sikap terpilah pada dua arah kesetujuan yaitu apakah setuju atau tidak setuju, apakah mendukung atau tidak mendukung, apakah memihak atau tidak memihak terhadap sesuatu atau seseorang sebagai objek.

2) Sikap memiliki intensitas

Kedalaman atau kekuatan sikap terhadap sesuatu belum tentu sama walaupun arahnya mungkin tidak berbeda.

3) Sikap memiliki keluasan

Kesetujuan atau tidaksetujuan terhadap suatu objek sikap dapat mengenai hanya aspek yang sedikit dan sangat spesifik akan tetapi dapat pula mencakup banyak sekali aspek yang ada pada objek sikap.

4) Sikap memiliki konsistensi

Kesesuaian pernyataan sikap yang dikemukakan dengan responnya terhadap objek sikap termaksud.

5) Sikap memiliki spontanitas

Menyangkut sejauh mana kesiapan individu untuk menyatakan sikapnya secara spontan (Azwar, 2010).

#### **f. Sifat Sikap**

Sikap dapat pula bersifat positif dan dapat pula bersifat negatif (Purwanto dalam Dewi dan Wawan, 2010) :

- 1) Sikap positif kecenderungan tindakan adalah mendekati, menyenangkan, mengharapkan objek tertentu.
- 2) Sikap negative terdapat kecenderungan untuk menjauhi, menghindari, membenci, tidak menyukai objek tertentu.

Hasil penelitian Ayu, dkk (2014) menunjukkan bahwa ada pengaruh edukasi gizi terhadap peningkatan pengetahuan dan perubahan sikap pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai ( $p = 0,000$ ) dan tidak ada pengaruh edukasi terhadap pengontrolan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan nilai ( $p = 1,000$ ), namun terdapat peningkatan pengetahuan dan sikap pada pasien dengan kadar gula darah terkontrol setelah edukasi gizi. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap penderita diabetes melitus tipe 2.

### **4. Perilaku**

#### **a. Pengertian**

Perilaku adalah suatu kegiatan atau aktivitas organisme (mahluk hidup) yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2007). Perilaku dapat dikatakan apa yang dikerjakan secara langsung atau secara tidak langsung (Notoatmodjo, 2011). Perilaku kesehatan menurut Notoatmodjo (2010)

adalah suatu proses seseorang (organisme) terhadap stimulus atau objek yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan dan lingkungan. Hal yang paling penting dalam perilaku kesehatan adalah masalah pembentukan dan perubahan perilaku, karena perubahan perilaku merupakan tujuan dari pendidikan atau promosi kesehatan sebagai penunjang program kesehatan yang lainnya (Notoatmodjo, 2010).

Menurut Notoatmodjo (2007) dilihat dari bentuk respon stimulus ini maka perilaku dibedakan menjadi 2 yaitu :

1) Perilaku tertutup (*covert behavior*)

Respon atau reaksi terhadap stimulus ini masih terbatas pada perhatian, persepsi, pengetahuan/kesadaran, dan sikap yang terjadi pada orang yang menerima stimulus tersebut, dan belum dapat diamati secara jelas oleh orang lain.

2) Perilaku terbuka (*overt behavior*)

Respon terhadap stimulus tersebut sudah jelas dalam atau praktik (*practice*) yang dengan mudah diamati atau dilihat orang lain.

## **b. Domain Perilaku**

Benyamin Bloom (1908) yang dikutip Notoatmodjo (2007), membagi perilaku manusia kedalam 3 domain ranah atau kawasan yakni : kognitif (*cognitive*), afektif (*affective*), dan psikomotor (*psychomotor*). Dalam perkembangannya, teori ini dimodifikasi untuk pengukuran hasil pendidikan



kesehatan yakni : pengetahuan, sikap, dan praktik atau tindakan (Notoatmodjo, 2007).

Faktor-faktor yang membedakan respon terhadap stimulus yang berbeda disebut determinan perilaku. Determinan perilaku ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- 1) Determinan atau faktor internal, yakni karakteristik orang yang bersangkutan, yang bersifat *given* atau bawaan, misalnya tingkat kecerdasan, tingkat emosional, jenis kelamin dan sebagainya.
- 2) Determinan atau faktor eksternal, yakni lingkungan, baik lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan sebagainya.

### **c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku**

Faktor – faktor yang mempengaruhi perilaku menurut Lawrence Green (1980) dalam Notoatmodjo (2003), diantaranya :

- 1) Faktor predisposisi (*predisposing factors*)

Faktor-faktor ini mencakup pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan, tradisi dan kepercayaan masyarakat terhadap hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan, sistem nilai yang dianut masyarakat, tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi, pekerjaan, dan sebagainya.

- 2) Faktor pendukung (*enabling factors*)

Faktor-faktor ini mencakup ketersediaan sarana dan prasarana atau fasilitas kesehatan bagi masyarakat, misalnya : air bersih, tempat pembuangan sampah, ketersediaan makanan bergizi, dan sebagainya. Termasuk juga fasilitas pelayanan kesehatan seperti Puskesmas, rumah

sakit, poliklinik, posyandu, polindes, pos obat desa, dokter atau bidan praktek swasta, dan sebagainya. Termasuk juga dukungan sosial, baik dukungan suami maupun keluarga.

### 3) Faktor penguat (*reinforcing factors*)

Faktor-faktor ini meliputi faktor sikap dan perilaku tokoh masyarakat (tokoh), tokoh agama (tokoh), sikap dan perilaku pada petugas kesehatan. Termasuk juga disini undang-undang peraturan-peraturan baik dari pusat maupun dari pemerintah daerah yang terkait dengan kesehatan.

## **d. Pengukuran Perilaku**

Pengukuran atau cara mengamati perilaku dapat dilakukan melalui dua cara, secara langsung, yakni dengan pengamatan (*observasi*), yaitu mengamati tindakan dari subyek dalam rangka memelihara kesehatannya. Misalnya : mengukur perilaku pasien diabetes melitus dalam pengaturan makan /diet, kemudian hal-hal yang akan diamati tersebut dituangkan/dibuat lembar tilik (*check list*), misalnya tentang jenis, jumlah dan jadwal makan. Sedangkan secara tidak langsung dapat dilakukan menggunakan metode mengingat kembali (*recall*) terhadap perilaku atau tindakan beberapa waktu yang lalu. Metode ini dilakukan melalui pertanyaan – pertanyaan terhadap subyek tentang apa yang telah dilakukan berhubungan dengan obyek tertentu (Notoatmodjo, 2005). Pada penelitian ini akan digunakan metode tidak langsung dalam pengukuran perilaku yaitu dengan menggunakan *form food recall* 24 jam.

Hasil penelitian Ariyanto (2015) tentang “Perencanaan diet diabetes dengan metode protect stimulation terhadap perilaku diet dan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2” menunjukkan perbedaan nilai rata-rata perilaku diet pada kelompok perlakuan saat pretes dan postes adalah 25,47 dengan nilai t dependen 15,516 ( $p= 0,000$ ) sedangkan perbedaan nilai rata-rata pada kelompok kontrol saat pretes dan postes adalah 15 dengan nilai t dependen 10,709 ( $p= 0,000$ ). Hal ini berarti terdapat perbedaan perilaku diet pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dibuktikan dengan nilai t independen 4,851 ( $p = 0,000$ ).

#### **e. Tujuan Perilaku Kesehatan Penderita Diabetes Melitus**

Menurut Notoatmodjo (2003), perilaku kesehatan adalah suatu respon (organisme) terhadap stimulus atau obyek yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan dan minuman, serta lingkungan. Dari batasan ini, perilaku pemeliharaan kesehatan ini terjadi pada 3 aspek, yaitu :

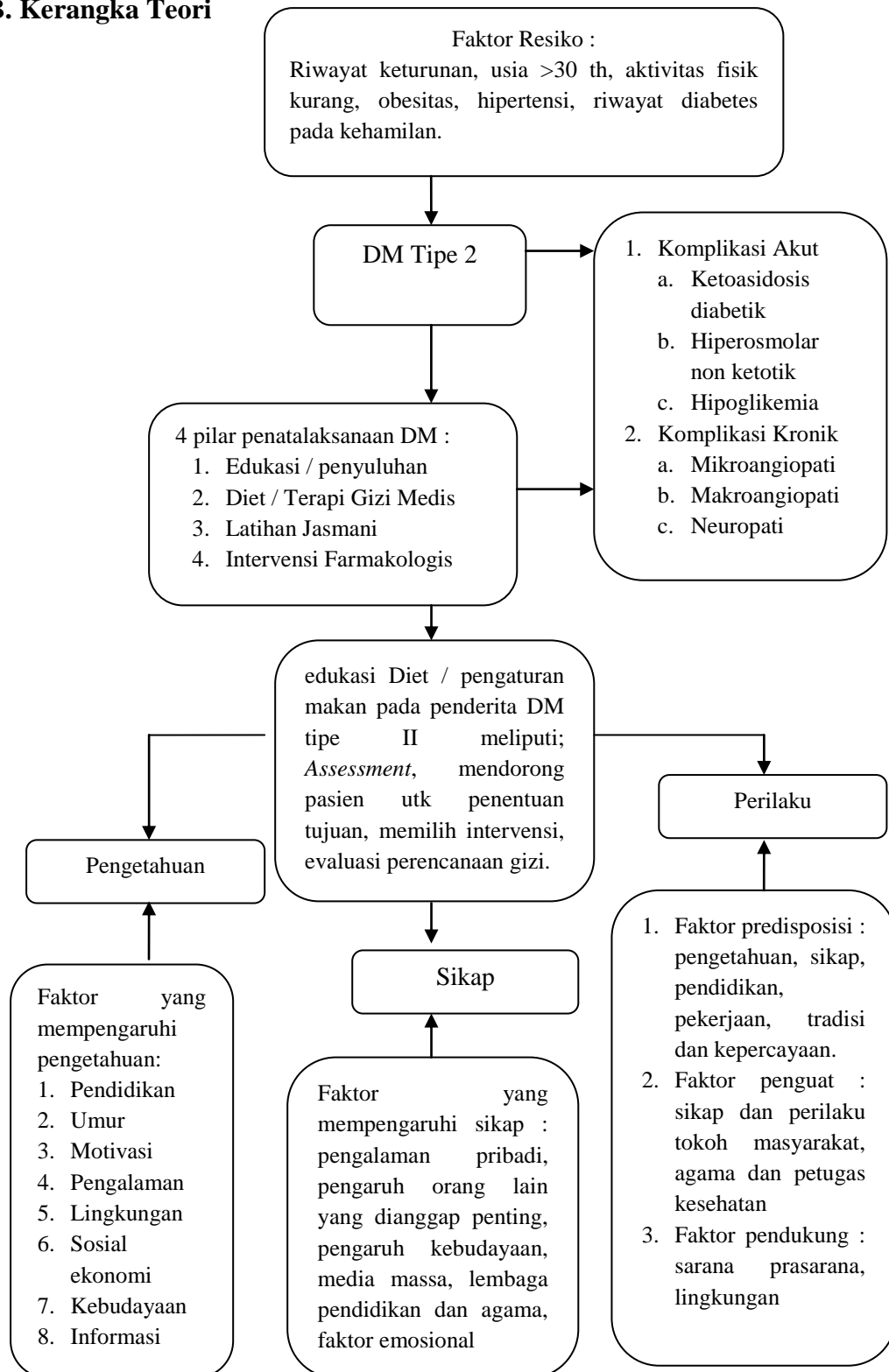
- 1) Perilaku pencegahan penyakit, dan penyembuhan bila sakit, serta pemeliharaan kesehatan jika sudah sembuh dari sakit.
- 2) Perilaku peningkatan kesehatan, apabila seseorang dalam keadaan sehat.
- 3) Perilaku gizi (makanan) dan minuman.

Menurut hasil konsesus Perkeni (2011) perilaku penderita diabetes melitus yang diharapkan meliputi :

- 1) Mengikuti pola makan sehat

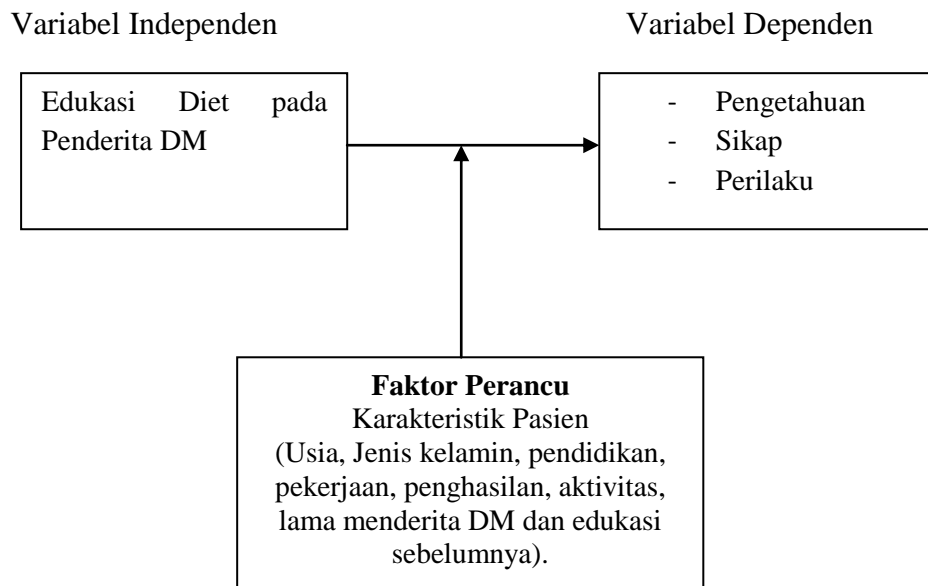
- 2) Meningkatkan kegiatan jasmani.
- 3) Menggunakan obat diabetes dan obat-obatan dalam keadaan khusus secara aman dan teratur.
- 4) Melakukan pemantauan gula darah mandiri dan memanfaatkan data yang ada.
- 5) Melakukan perawatan kaki secara berkala.
- 6) Memiliki kemampuan untuk mengenal dan memahami keadaan sakit akut dengan tepat.
- 7) Mempunyai keterampilan mengatasi masalah yang sederhana, dan mau bergabung dengan kelompok penyandang diabetes melitus serta mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan diabetes.
- 8) Mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada.

## B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka teori (Gustaviani, 2007; Ignatovicus & Workman, 2006; Notoatmodjo, 2007; Notoatmodjo, 2011; Perkeni, 2011; Smeltzer, dkk., 2008)

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep pengaruh edukasi diet terhadap pengetahuan, sikap dan perilaku

Keterangan :



### D. Hipotesis Penelitian

1. Ada perbedaan pengetahuan pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan edukasi diet pada kelompok intervensi.
2. Ada perbedaan sikap pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan edukasi diet pada kelompok intervensi.

3. Ada perbedaan perilaku pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan edukasi diet pada kelompok intervensi.
4. Ada perbedaan pengetahuan pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sesudah dilakukan edukasi diet antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
5. Tidak ada perbedaan sikap pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sesudah dilakukan edukasi diet antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
6. Tidak ada perbedaan perilaku pengaturan makan pada penderita diabetes melitus tipe 2 sesudah dilakukan edukasi diet antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.