

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Definisi

Diabetes melitus (DM) adalah suatu keadaan yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia), disertai dengan kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (Mansjoer dkk., 2005). Smeltzer & Bare (2001) menyebutkan DM sebagai sekelompok kelainan yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Menurut *American Diabetes Association* (2010), diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dan disebabkan oleh adanya resistensi insulin, gangguan sekresi insulin, atau kedua-duanya.

2. Klasifikasi

Berdasarkan etiologinya, DM dapat diklasifikasikan 4 (Mansjoer dkk., 2005; Smeltzer & Bare, 2001), yaitu:

- a. DM tipe 1 disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga mengakibatkan defisiensi insulin absolut, bersifat autoimun.
- b. DM tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin.
- c. DM gestasional disebabkan oleh pengaruh hormon kehamilan yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah saat kehamilan.
- d. DM tipe lain disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat menyebabkan kerusakan pada pankreas yaitu defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas (pankreatitis, tumor/pankreatektomi, pankreatopati fibrokalkulus), endokrinopati, obat/zat kimia, infeksi, penyebab imunologi yang

jarang (antibodi antiinsulin), dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

3. Etiologi

Diabetes melitus secara umum disebabkan oleh defisiensi insulin akibat adanya kerusakan pada sel beta pankreas dan gangguan hormonal (Mansjoer dkk., 2005). DM tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM)* disebabkan oleh gangguan resistensi insulin dan sekresi insulin. Resistensi insulin terjadi karena reseptor yang berikatan dengan insulin tidak sensitif sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan insulin dalam merangsang pengambilan glukosa dan menghambat produksi glukosa oleh sel hati. Gangguan sekresi insulin terjadi karena sel beta pankreas tidak mampu mensekresikan insulin sesuai dengan kebutuhan (PERKENI, 2011; Smeltzer & Bare, 2001).

4. Patofisiologi

Insulin merupakan suatu hormon yang dihasilkan oleh sel beta pankreas yang berfungsi untuk mengatur kadar glukosa darah. Secara fisiologis, insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada membran sel sehingga menimbulkan reaksi. Reaksi yang dihasilkan oleh adanya ikatan antara reseptor dengan insulin tersebut adalah *uptake* glukosa oleh insulin dan terjadinya metabolisme glukosa dalam sel (Guyton & Hall, 2007). Resistensi insulin yang terjadi pada DM tipe 2 disebabkan karena fungsi fisiologis insulin terganggu, yaitu menurunnya kemampuan insulin dalam berikatan dengan reseptor sehingga jumlah glukosa yang dimetabolisme di dalam sel berkurang. Gangguan sekresi insulin yang terjadi pada DM tipe 2 disebabkan oleh menurunnya kemampuan sel beta dalam mensekresikan insulin (Price & Wilson, 2005).

Dampak yang diakibatkan dari adanya resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin adalah meningkatnya kadar glukosa darah karena glukosa tidak mengalami metabolisme di dalam sel. Cara untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah adalah harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan (Tambayong, 2000). Jika semakin banyak glukosa yang tidak dapat

dimetabolisme dan digunakan oleh jaringan, maka kebutuhan jaringan terhadap glukosa semakin meningkat. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya proses pemecahan lemak dan protein atau sering disebut dengan *glukoneogenesis* (Smeltzer & Bare, 2001).

Proses glukoneogenesis menghasilkan produk sampingan lemak dan protein yang berupa asam lemak dan badan keton. Produk sampingan ini akan menumpuk di dalam pembuluh darah sehingga mengakibatkan penyempitan pembuluh darah (*aterosklerosis*). Penyempitan pembuluh darah juga diakibatkan oleh kerusakan sel endotel pembuluh darah karena kadar glukosa darah yang meningkat. Penyempitan pembuluh darah tersebut mengakibatkan berkurangnya suplai darah ke jaringan sehingga jaringan mengalami iskemik dan nekrosis serta memicu terjadinya berbagai komplikasi (Smeltzer & Bare, 2001; Tambayong, 2000).

5. Manifestasi Klinis

Diagnosis DM tipe 2 awalnya ditunjukkan dengan adanya gejala khas berupa polifagia, poliuria, polidipsia (Tambayong, 2000). Gejala lain yang mungkin dikeluhkan pasien adalah kesemutan, gatal, mata kabur, impotensi pada pria, dan pruritus vulva pada wanita (Mansjoer dkk., 2005). Gejala selain gejala khas DM yang berupa kelelahan, depresi, dyspnea, insomnia, emosi yang tidak stabil, dan nyeri. Pasien berusia lebih dari 60 tahun mengeluh sering merasakan nyeri dan dyspnea (*physical symptoms*), sedangkan pasien berusia kurang dari 60 tahun mengeluh sering kelelahan, insomnia, dan depresi (*psychosocial symptoms*).

6. Diagnosis

Diagnosis DM tipe 2 ditegakkan berdasarkan pemeriksaan kadar glukosa darah dan tidak dapat ditegakkan dengan adanya glukosuria (PERKENI, 2011). Diagnosis DM tipe 2 juga dapat ditegakkan jika pasien mengalami keluhan klasik/khas DM seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia, dan keluhan lain seperti kelelahan, kesemutan, gatal, dan mata kabur (Mansjoer dkk., 2005). Menurut PERKENI (2011), diagnosis DM tipe 2 dapat ditegakkan melalui tiga cara, yaitu:

- a. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu lebih dari 200 mg/dl cukup untuk menegakkan diagnosis DM tipe 2
- b. Pemeriksaan glukosa plasma puasa lebih dari 126 mg/dl dengan adanya keluhan klasik
- c. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau DM tipe 2 dapat digolongkan ke dalam kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Kelompok toleransi glukosa terganggu (TGT) yaitu bila setelah pemeriksaan TTGO diperoleh glukosa plasma 2 jam setelah beban antara 140-199 mg/dl. Kelompok glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yaitu bila setelah pemeriksaan glukosa plasma puasa diperoleh antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO gula darah 2 jam < 140 mg/dl.

Penegakan diagnosis DM tipe 2 juga didukung dengan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang bertujuan untuk menentukan apakah pasien mengalami DM tipe 2, TGT, maupun GDPT, sehingga pasien dapat ditangani secara cepat dan tepat. Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu atau kadar glukosa darah puasa (Mansjoer dkk., 2005; PERKENI, 2011).

7. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan DM tipe 2 secara umum bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Penatalaksanaan DM tipe 2 terdiri dari penatalaksanaan jangka pendek dan penatalaksanaan jangka panjang. Tujuan penatalaksanaan jangka pendek adalah menghilangkan tanda dan gejala DM tipe 2, mempertahankan rasa nyaman, dan mencapai target pengendalian glukosa darah. Tujuan penatalaksanaan jangka panjang adalah mencegah dan menghambat progresivitas komplikasi makrovaskuler, mikrovaskuler, dan neuropati diabetik. Tujuan akhir dari penatalaksanaan DM tipe 2 adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM tipe 2 (Smeltzer & Bare, 2001; PERKENI, 2011). Pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid perlu

dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, melalui pengelolaan pasien secara holistik dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku (Mansjoer dkk., 2005).

Menurut PERKENI (2011), ada 4 pilar penatalaksanaan DM, yaitu edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis.

a. Edukasi

Edukasi memegang peranan yang sangat penting dalam penatalaksanaan DM tipe 2 karena pemberian edukasi kepada pasien dapat merubah perilaku pasien dalam melakukan pengelolaan DM secara mandiri. Pemberian edukasi kepada pasien harus dilakukan dengan melihat latar belakang pasien, ras, etnis, budaya, psikologis, dan kemampuan pasien dalam menerima edukasi. Edukasi mengenai pengelolaan DM secara mandiri harus diberikan secara bertahap yang meliputi konsep dasar DM, pencegahan DM, pengobatan DM, dan *selfcare* (IDF, 2005; Funnell *et.al.*, 2008).

b. Terapi Nutrisi Medis

Terapi Nutrisi Medis (TNM) atau diet merupakan bagian dari penatalaksanaan DM tipe 2. Kunci keberhasilan TNM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari tenaga kesehatan (dokter, ahli gizi, tenaga kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Prinsip pengaturan nutrisi pada pasien DM tipe 2 yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pengaturan jadwal, jenis, dan jumlah makanan merupakan aspek yang sangat penting untuk diperhatikan, terutama pada pasien dengan terapi insulin (PERKENI, 2011; Smeltzer & Bare, 2001).

c. Latihan jasmani

Latihan jasmani dilakukan secara teratur sebanyak 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit yang sifatnya CRIPE (*Continous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance training*). Prinsip CRIPE tersebut menjadi dasar dalam pembuatan materi DSME yang memiliki arti latihan jasmani dilakukan secara terus

menerus tanpa berhenti, otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara teratur, gerak cepat dan lambat secara bergantian, berangsur-angsur dari latihan ringan ke latihan yang lebih berat secara bertahap dan bertahan dalam waktu tertentu. Latihan jasmani bertujuan untuk menjaga kebugaran tubuh, menurunkan berat badan, dan memperbaiki sensitivitas insulin. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan usia dan status kebugaran jasmani. Pasien DM tipe 2 yang relatif sehat dapat meningkatkan intensitas latihan jasmani, sedangkan pasien DM tipe 2 yang mengalami komplikasi dapat mengurangi intensitas latihan jasmani (PERKENI, 2011; Mansjoer dkk., 2005).

d. Intervensi farmakologis

Intervensi farmakologis meliputi pemberian obat-obatan kepada pasien DM tipe 2. Obat-obatan yang diberikan dapat berupa obat oral dan bentuk suntikan. Obat dalam bentuk suntikan meliputi pemberian insulin dan agonis *GLP-1/incretin mimetic* (PERKENI, 2011). Berdasarkan cara kerjanya, obat hiperglikemik oral (OHO) dibagi menjadi 5 golongan, yaitu pemicu sekresi insulin (misalnya sulfonilurea dan glinid), peningkat sensitivitas terhadap insulin (misalnya metformin dan tiazolidindion), penghambat glukoneogenesis (misalnya metformin), penghambat absorpsi glukosa (misalnya penghambat glukosidase alfa), dan DPP-IV inhibitor (Mansjoer dkk., 2005; PERKENI, 2011).

B. Konseling

1. Definisi

Konseling adalah suatu kegiatan bertemu dan berdiskusinya seseorang yang membutuhkan (klien) dan seseorang yang memberikan (konselor) dukungan dan dorongan sedemikian rupa sehingga klien memperoleh keyakinan akan kemampuannya dalam pemecahan masalah (Depkes RI, 2006).

Menurut KepMenKes No.1027/MENKES/SK/IX/2004 konseling adalah suatu proses komunikasi dua arah yang sistematis antara apoteker dan pasien untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan obat dan pengobatan. Apoteker harus memberikan konseling mengenai sediaan farmasi, pengobatan dan perbekalan kesehatan lainnya, sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup pasien atau yang bersangkutan terhindar dari bahaya penyalahgunaan atau penggunaan salah sediaan farmasi atau perbekalan kesehatan lainnya (Depkes RI, 2004).

Dapat disimpulkan bahwa pelayanan konseling pasien adalah suatu pelayanan farmasi yang mempunyai tanggung jawab etikal serta medikasi legal untuk memberikan informasi dan edukasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan obat. Kegiatan konseling dapat diberikan atas inisiatif langsung dari apoteker mengingat perlunya pemberian konseling karena pemakaian obat-obat dengan cara penggunaan khusus, obat-obat yang membutuhkan terapi jangka panjang sehingga perlu memastikan untuk kepatuhan pasien meminum obat.

2. Tujuan Konseling

a. Tujuan Umum

- 1) Meningkatkan keberhasilan terapi
- 2) Memaksimalkan efek terapi
- 3) Meminimalkan resiko efek samping
- 4) Meningkatkan *cost effectiveness*
- 5) Menghormati pilihan pasien dalam menjalankan terapi

b. Tujuan Khusus

- 1) Meningkatkan hubungan kepercayaan antara apoteker dengan pasien
- 2) Menunjukkan perhatian serta kepedulian terhadap pasien
- 3) Membantu pasien untuk mengatur dan terbiasa dengan obatnya
- 4) Membantu pasien untuk mengatur dan menyesuaikan dengan penyakitnya
- 5) Meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan.
- 6) Mencegah atau meminimalkan *Drug Related Problem*

- 7) Meningkatkan kemampuan pasien untuk memecahkan masalahnya sendiri dalam hal terapi
- 8) Mengerti permasalahan dalam pengambilan keputusan
- 9) Membimbing dan mendidik pasien dalam menggunakan obat sehingga dapat mencapai tujuan pengobatan dan meningkatkan mutu pengobatan pasien

3. Manfaat Konseling

a. Bagi pasien

- 1) Menjamin keamanan dan efektifitas pengobatan
- 2) Mendapatkan penjelasan tambahan mengenai penyakitnya
- 3) Membantu dalam merawat atau perawatan kesehatan sendiri
- 4) Membantu pemecahan masalah terapi dalam situasi tertentu
- 5) Menurunkan kesalahan penggunaan obat
- 6) Meningkatkan kepatuhan dalam menjalankan terapi
- 7) Menghindari reaksi obat yang tidak diinginkan
- 8) Meningkatkan efektivitas & efisiensi biaya kesehatan

b. Bagi Apoteker

- 1) Menjaga citra profesi sebagai bagian dari tim pelayanan kesehatan.
- 2) Mewujudkan bentuk pelayanan asuhan kefarmasian sebagai tanggung jawab profesi apoteker.
- 3) Menghindarkan apoteker dari tuntutan karena kesalahan penggunaan obat.
- 4) Suatu pelayanan tambahan untuk menarik pelanggan sehingga menjadi upaya dalam memasarkan jasa pelayanan.

4. Prinsip Dasar Konseling

Prinsip dasar konseling adalah terjadinya kemitraan atau korelasi antara pasien dengan apoteker sehingga terjadi perubahan perilaku pasien secara sukarela. Pendekatan Apoteker dalam pelayanan konseling mengalami perubahan model pendekatan dari pendekatan “*Medical Model*” menjadi Pendekatan “*Helping model*”

Tabel. 2.1. Perbedaan *Medical Model* dan *Helping Model*

<i>Medical Model</i>	<i>Helping Model</i>
1. Pasien <i>passive</i>	1. Pasien terlibat secara aktif
2. Dasar dari kepercayaan ditunjukkan Berdasarkan citra profesi	2. Kepercayaan didasarkan dari hubungan Pribadi yang berkembang setiap saat
3. Mengidentifikasi masalah dan menetapkan solusi.	3. Menggali semua masalah dan memilih cara pemecahan masalah
4. Pasien bergantung pada petugas kesehatan	4. Pasien mengembangkan rasa percaya dirinya untuk memecahkan masalah
5. Hubungan seperti ayah-anak	5. Hubungan setara (seperti teman)

5. Sasaran Konseling

Konseling dapat dilakukan kepada semua pasien, akan tetapi karena keterbatasan waktu pelaksanaan konseling dilakukan pada pasien dengan keadaan khusus sebagai berikut :

- a. Pasien dengan penyakit kronik seperti : diabetes, TB, dan asma.
- b. Pasien dengan sejarah ketidakpatuhan dalam pengobatan.
- c. Pasien yang menerima obat dengan indeks terapi sempit yang memerlukan pemantauan.
- d. Pasien dengan multirejimen obat.
- e. Pasien lansia.
- f. Pasien pediatrik melalui orang tua atau pengasuhnya.
- g. Pasien yang mengalami masalah berkaitan dengan obat atau *Drug Related Problems (DRP)* (Monita, 2009).

6. Tahapan Konseling

Kegiatan konseling memerlukan beberapa tahapan yang meliputi:

- a. Pembukaan, hubungan yang baik antara apoteker dan pasien akan menimbulkan pembicaraan yang menyenangkan. Apoteker memulai dengan memperkenalkan diri dan mengetahui identitas pasien. Apoteker juga harus menjelaskan kepada pasien tentang tujuan dan lama konseling.
- b. Diskusi untuk mengumpulkan informasi dan identifikasi masalah tentang masalah yang potensial terjadi saat pengobatan.
- c. Diskusi untuk mencegah dan memecahkan masalah, sebaiknya pasien

dilibatkan untuk mempelajari keadaan yang dapat menimbulkan masalah potensial dalam pengobatan, sehingga masalah dapat diminimalisasi.

- d. Memastikan pasien telah memahami informasi yang diperoleh. Bertujuan juga untuk mengoreksi kesalahan penerimaan informasi.
- e. Menutup diskusi, sebelum ditutup sebaiknya apoteker bertanya kepada pasien hal-hal yang masih ingin ditanyakan, mengulang pertanyaan dan mempertegasnya.
- f. *Follow up* diskusi bertujuan untuk memantau keberhasilan terapi, sehingga diperlukan dokumentasi kegiatan konseling agar perkembangan pasien dapat dipantau (Depkes RI, 2006)

7. Konten Konseling

a. Diet

Menurut Rafanani (2012), prinsip pengaturan diet DM tipe 2 meliputi 3J, yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makan. Jumlah makanan yang diberikan disesuaikan dengan status gizi klien DM, bukan berdasarkan tinggi rendahnya gula darah. Untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan oleh seorang klien DM, perlu diketahui berat badan ideal untuk mengetahui jumlah kalori basal klien. Selain itu, terdapat faktor yang turut berperan dalam menentukan kebutuhan kalori yaitu jenis kelamin, usia, aktivitas fisik dan berat badan.

Jenis makanan yang dianjurkan untuk klien DM yaitu makanan dengan komposisi menu yang seimbang antara karbohidrat, protein, lemak, sayuran, dan buah-buahan. Jenis makanan yang dianjurkan antara lain:

- a) sumber karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong dan sagu. Jumlah asupan karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45–60% dari total kalori
- b) sumber protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu dan kacang-kacangan. Jumlah asupan protein yang dianjurkan sebesar 15–20% dari total kalori

- c) sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama mudah diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar. Lemak jenuh banyak terdapat pada minyak hewani, telur, susu *full cream* dan kulit ayam. Sementara itu, lemak tidak jenuh banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan seperti kedelai, bunga matahari, jagung dan *olive oil*. Jumlah asupan lemak yang dianjurkan sebesar 20–25% dari total kalori
- d) jumlah serat yang dianjurkan sebesar 25–30 gram per hari, diutamakan serat yang larut dalam air seperti jagung, beras tumbuk, ketan hitam, gandum, kacang hijau, kacang merah dan kacang kedelai. Selain itu, serat jenis ini juga terdapat pada sayur dan buah seperti tauge, sawi putih, kol, wortel, apel, pisang, jambu, jeruk dan sirsak
- e) garam dapur maksimal 1 sendok teh per hari untuk menghindari tekanan darah tinggi. Pemanis dipakai secukupnya (Dalimartha & Adrian, 2012).

Pengaturan jadwal makan bagi pasien diabetes melitus adalah 6 kali makan dengan rincian 3 kali makan besar dan 3 kali selingan (Rafanani, 2012).

Tabel 2.2. Perbandingan Proporsi dan Jadwal Makan DM tipe 2

Jadwal Makan	Proporsi	Waktu
Makan pagi	20 %	07.00 WIB
Selingan I	10 %	10.00 WIB
Makan siang	25 %	13.00 WIB
Selingan II	10 %	16.00 WIB
Makan Malam	25 %	19.00 WIB
Selingan III	10 %	21.00 WIB

Sumber : Rafanani (2012)

b. Olahraga

Olahraga yang dianjurkan bagi diabetisi berupa latihan yang bersifat aerobik, seperti jalan kaki, lari santai (joging), bersepeda santai, senam irama, dan berenang. Olahraga juga harus disesuaikan dengan usia dan status kesegaran jasmani. Latihan dilakukan secara teratur 3–5 kali per minggu dengan waktu sekitar 30-60 menit,

termasuk pemanasan (*warming up*) sebelum latihan dan pendinginan (*cooling down*) setelah latihan. Selama latihan, target denyut nadi yang hendak dicapai berkisar antara 70-85% denyut nadi maksimal. Untuk mengetahui denyut nadi yang diperbolehkan selama latihan, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Denyut nadi maksimal} = 220 - \text{umur}$$

Olahraga yang dilakukan sebaiknya sesuai dengan program CRIPE yaitu *continuous*, *rhythmical*, *interval*, *progressive* dan *endurance*. *Continuous* yaitu terus menerus selama 30–60 menit, tanpa berhenti. *Rhythmical* adalah dilakukan secara berirama dan teratur. Interval adalah dilakukan berselang-seling. Kadang cepat, kadang lambat, tetapi tanpa berhenti. Misalnya jalan cepat, lalu lari santai kemudian jalan cepat lagi. *Progressive* yaitu latihan dilakukan secara bertahap dengan beban latihan ditingkatkan pelan-pelan. Sedangkan *endurance* adalah latihan ketahanan untuk meningkatkan kesegaran jantung dan pembuluh darah (Mansjoer *et al*, 2001).

Orang dengan diabetes tetap harus memperhatikan syarat-syarat dan kondisi-kondisi tertentu saat melakukan olahraga.

1) Cek kondisi darah sebelum berolahraga

Kondisi kadar gula dalam darah sebaiknya kisaran 100-300 ml/dl. Jika kadar gula dalam darah sedang melonjak hingga 300 ml/dl, jangan melakukan olahraga jenis apapun juga. Bila ini dilanggar, bisa menimbulkan reaksi hormonal yang justru menekan produksi insulin.

2) Hindari panas matahari yang menyengat

Pilih waktu olahraga pada pagi hari atau sore hari, ketika panas matahari cukup. Karena panas matahari yang terlalu terik bisa membakar kalori lebih banyak. Ini berbahaya karena bisa menyebabkan hipoglikemia, kekurangan gula darah.

3) Jangan berolahraga pada saat puncak kerja insulin yang disuntikkan

Jika menggunakan terapi insulin, tanyakan pada dokter seberapa lama insulin itu akan bereaksi dalam tubuh. Dengan

mengetahui itu, pasien bisa mengatur jadwal olahraga. Jangan sampai melakukan olahraga pada saat itu karena gula darah akan menurun. Jika ditambah dengan olahraga, kadar gula bisa semakin turun dan bias mengakibatkan hipoglikemia (Hery, 2011).

c. Pemeriksaan Cek Gula Darah

1) Waktu Pemeriksaan

Pemeriksaan kadar gula darah secara teratur dan rutin perlu dilakukan sebagai upaya mengontrol DM. Pemeriksaan dapat dilakukan seminggu sekali, sebulan sekali, atau sewaktu waktu ketika diperlukan. Bagi diabetisi yang menggunakan insulin, pemeriksaan kadar gula darah sebaiknya dilakukan sebanyak 2-4 kali sehari. Pemeriksaan biasanya dilakukan saat sebelum makan dan akan tidur malam. Bagi klien yang menggunakan insulin sebelum makan, diperlukan sedikitnya 3 kali pemeriksaan per hari untuk menentukan dosis yang aman (Smeltzer & Bare, 2001). Pengukuran kadar gula darah dapat dilakukan menggunakan Glukometer (MetrisCommunity. 2012).

Waktu yang dianjurkan adalah pada saat sebelum makan, 2 jam setelah makan (menilai ekskresi maksimal glukosa), menjelang waktu tidur (untuk menilai risiko hipoglikemia), dan di antara siklus tidur (untuk menilai adanya hipoglikemia nokturnal yang kadang tanpa gejala), atau ketika mengalami gejala seperti *hypoglycemic spells* (PERKENI, 2011).

2) Cara Melakukan Pemeriksaan Gula Darah

- (a) Cuci tangan dengan sabun sebelum melakukan pemeriksaan
- (b) Kalibrasi glucometer
- (c) Pasang tes strip pada alat glucometer
- (d) Usap ujung jari dengan kapas alcohol
- (e) Tusukkan lanset pada ujung jari
- (f) Hidupkan alat glukometer yang sudah terpasang tes strip
- (g) Alirkan darah dari ujung jari ke tes strip
- (h) Tutup bekas tusukkan lanset menggunakan kapas alcohol

- (i) Alat glukometer akan berbunyi dan hasil sudah bisa dibaca
- (j) Hasil Pemeriksaan Diagnosis Diabetes
- (k) Kadar gula darah sewaktu (acak) : lebih dari 200 mg/dl
- (l) Kadar gula darah puasa : lebih dari 126 mg/dl
- (m) Kadar gula plasma 2 jam pada TTGO : lebih dari 200 mg/dl

d. Pemeriksaan Kaki Diabetes

Pemeriksaan kaki sangat penting karena kerusakan saraf kaki yang tidak dapat merasakan nyeri. Periksa bagian punggung kaki, telapak, sisi-sisi kaki, dan sela-sela jari. Untuk melihat telapak kaki, tekuk kaki menghadap muka (bila sulit, gunakan cermin atau minta bantuan orang lain) untuk memeriksa kaki.

Cara Merawat Kaki.

- 1) Bersihkan kaki dengan mencuci kaki setiap hari dengan benar. Gunakan air bersih dan gosok kaki dengan lembut bila perlu.
- 2) Keringkan kaki dan sela-sela jari kaki yang basah setelah dicuci dengan menggunakan handuk yang lembut.
- 3) Periksa kaki setiap hari untuk mengetahui apakah terdapat daerah kemerahan, lecet, atau luka.
- 4) Berikan pelembab/lotion pada daerah kaki yang kering agar kulit tidak menjadi retak. Sela jari kaki tidak perlu diberikan lotion karena dapat menyebabkan tumbuhnya jamur.
- 5) Hindari merendam atau mengompres dengan air hangat terlalu lama karena respon kaki terhadap rasa panas sudah berkurang sehingga tidak terasa sampai kaki melepuh.
- 6) Bila kaki terasa dingin, gunakan kaos kaki berbahan katun untuk menjaga agar kaki tetap dalam keadaan hangat. Periksa permukaan bagian dalam sepatu apakah terdapat bagian yang kasar atau adanya benda asing.
- 7) Pemeriksaan sepatu dapat dilakukan dengan melihat bagian dalam sepatu dan merabanya untuk mengetahui adanya benda asing yang dapat menyebabkan cedera pada kaki. Pemeriksaan yang dilakukan setiap hari merupakan tindakan yang penting. Hindari penggunaan

sepatu yang terlalu kecil dan sempit karena dapat menyebabkan lecet di sela jari pertama dan kedua.

- 8) Pemotongan kuku jari kaki harus dilakukan secara rata tanpa membuat lengkungan sudut-sudutnya dan harus dilakukan secara hati-hati. Sebaiknya, pemotongan kuku dilakukan oleh seorang ahli perawatan kaki untuk meminimalkan resiko (Smeltzer & Bare, 2001; Dalimartha & Adrian, 2012).

C. *Self Care* Diabetes

1. Definisi

Self care diabetes merupakan tingkah laku yang dipelajari untuk mempertahankan dan meningkatkan status kesehatan dan kesejahteraannya (Orem,2001). Dalam pelaksanaan pengelolaan yang tepat didukung oleh adekuatnya pengontrolan gula darah, insulin dan Obat Anti Diabetes (OAD), perencanaan makan, upaya melaksanakan olahraga/latihan fisik, serta penanganan segera terhadap hipoglikemik (La Greca, 2005).

Self care diabetes merupakan program atau tindakan yang harus dijalankan sepanjang kehidupan pasien dan menjadi tanggung jawab penuh bagi setiap pasien diabetes (Bai *et al* 2009). *Self care* diabetes adalah tindakan yang dilakukan perorangan untuk mengontrol diabetes yang meliputi tindakan pengobatan dan pencegahan komplikasi (Sigurdadottir, 2005; Medical dictionary, 2009).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *self care* diabetes adalah tindakan mandiri yang dilakukan oleh pasien diabetes dalam kehidupan sehari-hari dengan tujuan untuk mengontrol gula darah yang meliputi aktivitas pengaturan pola makan (diet), latihan fisik (olahraga), pemantauan kadar gula darah, kepatuhan minum obat dan perawatan kaki.

2. Aktivitas Perawatan Diri Pada Klien DM Tipe 2

Menurut Smeltzer & Bare (2001); *American Association of Diabetes Educator* (2012), aktivitas perawatan diri (*self care activity*) pada klien DM tipe 2 mengacu pada komponen penatalaksanaan DM meliputi diet, latihan, medikasi, pemantauan glukosa darah mandiri, dan perawatan kaki.

a. Diet

Diet dan pengendalian berat badan merupakan dasar dari penatalaksanaan DM (Dalimartha & Adrian, 2012). Menurut Rafanani (2012), pengaturan diet pada klien DM meliputi 3 (tiga) yaitu jumlah makanan, jenis makanan dan jadwal makan.

b. Olahraga

Olahraga sebaiknya dilakukan sesuai dengan program CRIPE yaitu *continuous, rhythmical, interval, progressive* dan *endurance*. Perincian dari program tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) *Continuous*: terus menerus selama 30–60 menit, tanpa berhenti.
- 2) *Rhythmical*: dilakukan secara berirama dan teratur.
- 3) *Interval*: dilakukan berselang-seling. Kadang cepat, kadang lambat, tetapi tanpa berhenti. Misalnya jalan cepat, lalu lari santai kemudian jalan cepat lagi.
- 4) *Progressive*: latihan dilakukan secara bertahap dengan beban latihan ditingkatkan pelan-pelan.
- 5) *Endurance*: latihan ketahanan untuk meningkatkan kesegaran jantung dan pembuluh darah (Mansjoer, 2001).

Rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung denyut nadi yang diperbolehkan selama latihan. Latihan ditanggguhkan bila kadar glukosa darah sangat tinggi. Seseorang yang menggunakan tablet hipoglikemik, terlebih pengguna suntikan insulin, kontrol terhadap glukosa darah sebaiknya dilakukan sebelum, selama, dan sesudah latihan dengan pengawasan oleh dokter atau profesional lainnya (Dalimartha & Adrian, 2012).

c. Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan kadar glukosa darah merupakan hal yang sangat berguna bagi semua klien DM. Pemantauan mandiri glukosa darah sangat membantu dalam melakukan pemantauan terhadap efektivitas terapi yang dilakukan seperti diet, latihan dan medikasi. Pemeriksaan kadar glukosa darah bagi diabetisi yang menggunakan insulin dilakukan sebanyak dua hingga empat kali sehari.

Pemeriksaan biasanya dilakukan saat sebelum makan dan akan tidur malam. Klien yang menggunakan insulin sebelum makan, memerlukan sedikitnya tiga kali pemeriksaan per hari untuk menentukan dosis yang aman. Klien yang tidak menggunakan insulin diperbolehkan mengukur kadar glukosa darahnya minimal dua hingga tiga kali per minggu (Smeltzer & Bare, 2001).

d. Penggunaan Obat

Setiap klien DM tipe 2 pada akhirnya akan membutuhkan obat-obatan, baik berupa obat-obatan oral, insulin atau keduanya dan dikenal sebagai obat hipoglikemik yang membantu insulin agar bekerja lebih keras (Sustrani *et al*,2006). Penggunaan obat atau insulin harus sesuai dengan petunjuk dokter dan tidak boleh mengubah dosis atau mengganti jenis obat yang telah disarankan oleh dokter. Dosis yang terlalu rendah akan menimbulkan komplikasi kronis yang lebih dini, sedangkan dosis obat berlebihan akan menimbulkan hipoglikemia yang dapat menyebabkan kematian (Dalimartha & Adrian, 2012).

1) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

OHO merupakan obat penurun kadar glukosa darah yang sering digunakan pada DM tipe 2. Beberapa obat yang biasanya digunakan antara lain:

a) Sulfonil Urea

Obat ini paling banyak digunakan dan dapat dikombinasikan dengan obat golongan lain, yaitu biguanid (metrofin), inhibitor glukosidase alfa atau insulin. Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan produksi insulin oleh sel-sel beta pankreas dan menjadi pilihan utama pada pasien DM tipe 2 dengan berat badan berlebihan. Klien yang berusia lanjut perlu menghindari pemberian obat golongan sulfonil urea yang memiliki waktu kerja panjang untuk meminimalkan resiko hipoglikemia. Obat-obat dari kelompok ini yang beredar adalah glibenklamida (5 mg/tablet), glibenklamidamicronized (5 mg/tablet), glikasida (80

mg/tablet), glikuidon (30 mg/tablet), glipisida (5 mg/tablet), glimepirida (1 mg, 2 mg, 3 mg/tablet), klorpromida (100 mg/tablet) (Sustrani *et al*, 2006).

b) Biguanida

Obat golongan ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati dan memperbaiki ambilan glukosa dari jaringan (glukosa perifer). Biguanid dikontraindikasikan bagi klien diabetes dengan gangguan fungsi hati dan ginjal dan klien yang kecenderungan hipoksia jaringan. Efek sampingnya adalah mual, dan untuk mengurangi keluhan tersebut digunakannya bersamaan atau sesudah makan. Obat generiknya adalah metformin-HCl (500mg dan 850 mg/tablet), dengan merek Bestab, Eraphage, Benofomin, Diabex, Formell, Glukophage, Glucotika, Gludepatic, Glumin, Methpica, Neodipar, Tudiab, dan Zumamet (Sustrani *et al*, 2006).

c) Inhibitor Glukosidase Alfa

Obat golongan ini mempunyai efek utama menghambat penyerapan gula di saluran pencernaan, sehingga dapat menurunkan kadar gula sesudah makan, terutama bermanfaat untuk klien dengan kadar gula darah puasa yang masih normal. Efek sampingnya adalah gangguan fungsi hati dan ginjal, terutama pada klien yang pernah mengalami gangguan tersebut. Oleh karena itu, untuk pemakaian jangka lama obat ini, diperlukan pemantauan fungsi hati dan ginjal. Obat generik yang beredar adalah Acarbose (50 mg dan 100 mg/tablet) dengan merek Glucobay (Sustrani *et al*, 2006).

d) Meglitinida

Obat ini termasuk kelompok baru yang bekerja pada pankreas seperti kelompok sulfonil urea, tetapi dengan cara kerja yang berbeda. Obat generik yang beredar adalah Repaglinid (0,5 mg, 1 mg dan 2 mg/tablet dengan merek Novonorm) (Sustrani *et al*, 2006).

e) Obat Kelompok Lain

Kelompok lain yang belum beredar di Indonesia adalah thiazolidinediones (troglitazone) yang bekerja pada otot, lemak, dan liver untuk menghambat pelepasan gula dari jaringan penyimpanan sumber gula darah tersebut (Sustrani *et al*, 2006).

2) Insulin

Sel beta pankreas pada orang dewasa normal memproduksi insulin setiap hari sebanyak 20–60 unit/hari. Insulin bermanfaat untuk membawa glukosa yang ada di dalam darah masuk ke dalam sel melalui reseptor insulin untuk dimetabolisme menjadi energi sebagai sumber tenaga. Kekurangan insulin menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemia), sedangkan kelebihan insulin menyebabkan kadar glukosa darah rendah (hipoglikemia).

Pengobatan dengan insulin bertujuan untuk melakukan koreksi terhadap defisiensi yang terjadi dan disesuaikan dengan kebutuhan diabetisi. Klien DM tipe 2 yang kontrol glukosa darahnya masih buruk hanya dengan pemberian OHO, perlu penambahan insulin dari luar sebagai pengobatan kombinasi atau menggantinya dengan pemberian insulin (Dalimartha & Adrian, 2012).

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan insulin yaitu:

- a) menggunakan insulin pada waktu yang sama setiap hari;
- b) merotasikan tempat suntikan secara terencana;
- c) tidak diperbolehkan mengubah penggunaan insulin sebelum berkonsultasi dengan dokter (Sustrani *et al*, 2006).

e. Perawatan kaki

Seorang diabetisi harus selalu memperhatikan dan menjaga kebersihan kaki,serta melatihnya secara baik walau belum terjadi komplikasi. Hal tersebut perlu dilakukan karena pada klien DM dapat terjadi gangguan peredaran darah (angiopati) dan kerusakan saraf (neuropati) di kaki yang menyebabkan kehilangan rasa.

Kondisi demikian mengakibatkan kaki yang tertusuk benda tajam tidak terasa sakit. Luka yang kecil dapat berkembang hingga menjadi gangren bahkan memerlukan tindakan amputasi bila tidak dilakukan perawatan dan penanganan yang baik.

Perawatan kaki merupakan tindakan preventif yang harus dilakukan pada klien DM. Menurut Smeltzer & Bare (2001); Dalimartha & Adrian (2012), perawatan kaki mencakup tindakan antara lain:

- 1) Mencuci kaki setiap hari dengan benar.
- 2) Mengeringkan kaki dan sela-sela jari kaki yang basah setelah dicuci.
- 3) Melakukan inspeksi kaki setiap hari untuk memeriksa apakah terdapat daerah kemerahan, lecet, atau luka.
- 4) Memeriksa permukaan bagian dalam sepatu apakah terdapat bagian yang kasar atau adanya benda asing. Pemeriksaan secara visual maupun manual yang dilakukan setiap hari merupakan tindakan yang penting.
- 5) Bila kaki terasa dingin, gunakan kaos kaki berbahan katun untuk menjaga agar kaki tetap dalam keadaan hangat. Hindari merendam atau mengompres dengan air hangat atau panas karena respon kaki terhadap rasa panas sudah berkurang sehingga tidak terasa sampai kaki melepuh.
- 6) Menghindari penggunaan sepatu yang terlalu kecil dan sempit.
- 7) Pemojangan kuku jari kaki harus dilakukan secara rata tanpa membuat lengkungan sudut-sudutnya dan harus dilakukan secara hati-hati.

f. Perilaku merokok

Wetherill & Kereiakes (2001) dalam Meylina (2005) menyebutkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor yang dapat memperburuk DM. Senyawa dalam rokok diantaranya adalah karbon monoksida yang merupakan racun bagi tubuh dan dapat mengakibatkan menurunnya kadar HDL-kolesterol dalam darah.

Karbon monoksida akan melekat pada sel darah merah yang kaya oksigen, akibatnya jumlah oksigen yang dibawa darah menjadi berkurang sehingga tubuh kekurangan oksigen. Efek ini diperkirakan lebih signifikan pada pasien diabetes melitus yang memiliki resiko tinggi terhadap masalah sirkulasi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2001) menyatakan bahwa perilaku merokok yang buruk berhubungan dengan komplikasi kronis DM dibandingkan dengan yang bukan perokok.

3. Penilaian *Self care*

Penilaian *self care* dapat diukur dengan berbagai alat ukur yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu diantaranya *Self Care Inventory-Revised* (SCI-R) yang dikembangkan oleh La Greca (2004), *Confidence in Diabetes Self-care* (CIDS) *Scale* yang dikembangkan oleh Weinger *et al* (2003) dan *Summary of Diabetes Self Care Activities* (SDSCA) yang dikembangkan oleh Toobert *et al* (2000).

Pada penelitian ini menggunakan kuesioner SDSCA karena kuesioner SDSCA mencakup enam komponen perawatan diri yang meliputi diet, latihan/olahraga, monitoring gula darah, medikasi, perawatan kaki dan status merokok. Kuesioner SDSCA juga telah dipakai di berbagai negara seperti Amerika Serikat, Spanyol, Korea, Portugis, Australia serta diterjemahkan kedalam berbagai versi bahasa yaitu Spanyol, Inggris, Korea, Yunani dan Portugis.

Nilai estimasi *Cronbach's alpha* berturut-turut dari setiap negara adalah 0,68; 0,71; 0,77 0,83; 0,86 dalam berbagai versi bahasa (Vincent *et al*, 2008; Clark *et al*, 2011; Chang, 2009; Intas, *et al*, 2012; Michels *et al*, 2010).