

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan karena tubuh tidak mampu memproduksi cukup insulin. Diabetes melitus diklasifikasi menjadi Diabetes melitus tipe I, Diabetes melitus tipe II, Diabetes melitus tipe lain, serta Diabetes melitus pada kehamilan atau yang biasa disebut Diabetes Gestasional (Decroli, 2019).

- a) Diabetes Melitus Tipe I adalah saat tubuh memerlukan insulin dari luar, karena sel-sel beta dari pulau-pulau Langerhans telah mengalami kerusakan, sehingga pankreas berhenti memproduksi insulin. Diabetes ini biasanya ditemukan pada anak-anak atau remaja. Mayoritas penderitanya berusia 30 tahun ke bawah (Vitahealth, 2006).
- b) Diabetes Melitus Tipe II terjadi jika insulin hasil produksi pankreas tidak cukup atau sel lemak dan otot tubuh menjadi kebal terhadap insulin, sehingga terjadi gangguan penyaluran gula ke sel tubuh. Diabetes Tipe II merupakan tipe diabetes yang paling umum dijumpai, juga sering disebut diabetes yang dimulai pada masa dewasa, dikenal sebagai NIDDM (Non-insulin-dependent diabetes melitus) (Vitahealth, 2006).
- c) Diabetes Melitus Tipe Lain terjadi karena etiologi lain, misalkan pada defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan kelainan genetik lain (Vitahealth, 2006).
- d) Diabetes Melitus Gestasional terjadi pada saat masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Penderita Diabetes melitus gestasional memiliki risiko lebih besar untuk penderita Diabetes melitus yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan (Vitahealth, 2006).

Diabetes melitus juga dapat mengakibatkan *hiperglikemia*, yaitu meningkatnya kadar gula dalam darah atau adanya kandungan gula didalam air kencing dan zat-zat keton dan asam yang berlebihan dalam tubuh. Zat-zat keton dan asam berlebih ini dapat menimbulkan rasa haus yang terus

menerus, seringnya kencing, penurunan berat badan meskipun selera makan tetap baik, penurunan daya tahan tubuh (tubuh lemah dan mudah sakit (Lanywati, 2001). Dengan kata lain, diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi melebihi batas normal (Maryunani, 2008).

B. Etiologi Diabetes Melitus tipe 2

Pada Diabetes Melitus tipe 2, pankreas masih dapat memproduksi insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk dan tidak dapat berfungsi secara baik untuk memasukkan glukosa ke dalam sel, akibatnya glukosa dalam darah meningkat. Penderita biasanya tidak diberikan insulin dalam pengobatannya tetapi memerlukan obat yang mampu bekerja untuk memperbaiki fungsi insulin tersebut, menurunkan glukosa darah, memperbaiki pengolahan gula di hati (Tandra, 2008).

Berkurangnya kepekaan insulin penderita Diabetes melitus memiliki tanda khusus yaitu kadar lemak yang tinggi didalam darah, oleh karena itu Diabetes melitus bukan disebabkan karena tidak adanya insulin namun akibat berkurangnya kegunaan insulin yang disebabkan adanya lemak. Apabila kadar lemak diturunkan melalui makanan atau obat, kepekaan insulin akan bertambah (Kuntaraf, 2003).

C. Patofisiologis Diabetes Melitus tipe 2

Keadaan normal kadar glukosa darah berkisar antara 70-110 mg/dl, setelah makan kadar glukosa darah meningkat sekitar 120-140 mg/dl dan akan menjadi normal dengan cepat. Kelebihan glukosa dalam darah disimpan sebagai glikogen dalam hati dan sel-sel otot (*glicogenesis*) yang diatur oleh hormon insulin yang bersifat anabolik. Kadar glukosa darah normal dipertahankan selama keadaan puasa karena glukosa dilepaskan dari cadangan-cadangan tubuh (*glycogenolysis*) oleh hormon glukagon yang bersifat katabolik (Arisman, 2011).

Hormon insulin merupakan satu - satunya hormon yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Insulin adalah hormon protein yang terbuat dari dua rantai peptida (rantai A dan rantai B) dihubungkan pada dua lokasi melalui jembatan disulfida. Dalam bentuk tersebut, insulin dilepaskan ke dalam darah dan beraksi pada sel target. Insulin disintesa di dalam sel β di retikulum

endoplasmik, sebagai rantai peptida yang lebih besar dan disebut proinsulin (Mardiati, 2008).

D. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Menurut Widharto (2007) Diabetes Melitus memiliki tanda serta gejala yang dapat diamati secara langsung. gejala umum penyakit diabetes melitus dikenal dengan istilah trio-P yang antara lain :

a. Poliuri (banyak kencing)

Merupakan gejala umum pada penderita diabetes melitus. Banyak kencing disebabkan karena kadar gula dalam darah (glukosa) berlebih, sehingga merangsang tubuh untuk mengeluarkan kelebihan gula tersebut melalui ginjal bersama urin (air kencing). Gejala ini terutama muncul pada malam hari yaitu saat kadar gula dalam darah relatif lebih tinggi dari pada siang hari

b. Polidipsi (banyak minum)

Merupakan penyebab reaksi tubuh banyak mengeluarkan urin. Gejala ini merupakan usaha tubuh untuk menghindari kekurangan cairan (dehidrasi), oleh karena tubuh banyak mengeluarkan air (dalam bentuk urin), yang secara otomatis menimbulkan rasa haus untuk mengganti cairan yang keluar. Selama kadar gula dalam tubuh belum terkontrol dengan baik, akan terus muncul keinginan untuk terus-menerus minum. Sebaliknya minum yang banyak akan terus menimbulkan keinginan akan selalu kencing. Dua hal ini merupakan serangkaian sebab akibat yang akan terus terjadi selama tubuh belum dapat mengendalikan kadar gula dalam darah.

c. Poliphagi (banyak makan)

Terjadinya gejala ini, disebabkan oleh berkurangnya cadangan gula dalam tubuh, meskipun kadar gula dalam darah tinggi. Karena insulin tidak mampu dalam menyalurkan gula sebagai sumber tenaga dalam tubuh, membuat tubuh merasa lemas seperti kurang tenaga sehingga timbul hasrat ingin terus-menerus makan untuk mencukupi kebutuhan tenaga. Padahal jika di periksa, kandungan gula dalam darahnya sudah cukup tinggi.

E. Faktor Resiko Diabetes Melitus tipe II

Faktor resiko diabetes melitus menurut Rakhmadany (2010) adalah sebagai berikut:

1. Faktor resiko yang tidak bisa diubah (*Unchangeable Risk Factor*)
 - a) Kelainan genetik
Diabetes dapat menurun menurut silsilah keluarga yang mengidap diabetes melitus, karena kelainan gen yang mengakibatkan tubuhnya tak dapat menghasilkan insulin dengan baik
 - b) Usia
Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drasris menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga sulit peka terhadap insulin
2. Faktor resiko yang bisa diubah (*Changeable Risk Factor*)
 - a) Stres
Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang manis, berlemak tinggi untuk meningkatkan kadar serotonin otak. Serotonin memang mempunyai efek penennang sementara untuk meredakan stress namun gula srta lemak yang berlebih dapat berbahaya untuk yang beresiko terkena diabetes melitus
 - b) Pola makan yang salah
Kurang gizi maupun kelebihan berat badan keduanya dapat meningkatkan resiko diabetes melitus. Kurang gizi (Malnutrisi) dapat merusak pancreas, sedangkan berat badan lebih (obesitas) dapat mengakibatkan gangguan kerja insulin
 - c) Rendahnya aktivitas fisik
Untuk yang memiliki aktivitas fisik rendah dapat meningkatkan faktor resiko diabetes melitus karena pengeluaran tenaga dan energi nya hanya sedikit sehingga terjadi penumpukkan di dalam tubuh
 - d) Obesitas
80% penderita diabetes melitus tipe II adalah obesitas/gemuk

e) Merokok

Dalam suatu penelitian di sebuah universitas di Swiss tentang hubungan merokok dan diabetes, didapatkan bahwa resiko lebih tinggi terkena diabetes melitus sebanyak 62% adalah mereka yang menghabiskan sedikitnya 20 batang rokok sehari dibandingkan dengan orang yang tidak merokok. Merokok dapat mengakibatkan kondisi tubuh tahan insulin yang membuat tubuh menjadi kebal terhadap insulin

F. Tatalaksana Diabetes Melitus tipe II

Tujuan penatalaksanaan secara umum Diabetes Melitus adalah untuk meningkatkan kualitas hidup penderita yang meliputi:

1. Tujuan jangka pendek: menghilangkan keluhan diabetes melitus, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut
2. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
3. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas diabetes melitus.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif.

Langkah-langkah Penatalaksanaan Umum Diabetes Melitus sebagai berikut:

- a) Riwayat Penyakit
- b) Pemeriksaan Fisik
- c) Evaluasi Laboratorium
- d) Penapisan Komplikasi

Langkah-langkah Penatalaksanaan Khusus Diabetes Melitus sebagai berikut:

- a) Edukasi
- b) Terapi Nutrisi Medis (TNM)
- c) Latihan Jasmani

d) Intervensi Farmakologis

G. Konseling Gizi

1. Pengertian

Konseling gizi merupakan salah satu intervensi gizi dan menjadi bagian penting dalam Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT). Konseling gizi adalah serangkaian kegiatan sebagai proses komunikasi dua arah untuk menanamkan dan meningkatkan pengertian, sikap, serta perilaku sehingga membantu klien atau pasien mengenali dan mengatasi masalah gizi melalui pengaturan makanan dan minuman (Persagi, 2013)

Konseling gizi adalah suatu bentuk pendekatan yang digunakan dalam asuhan gizi untuk menolong individu supaya memahami pengertian yang lebih baik tentang dirinya dan permasalahan yang dihadapi. Setelah mendapat konseling gizi diharapkan individu dapat mengambil langkah – langkah untuk mengatasi masalah gizi termasuk perubahan pola makan serta pemecahan masalah terkait gizi kearah kebiasaan hidup sehat (Supariasa, 2011).

Dalam konseling gizi terdapat serangkaian kegiatan sebagai proses komunikasi dua arah yang dilaksanakan oleh tenaga gizi untuk menanamkan dan meningkatkan pengertian, sikap, dan perilaku pasien dalam mengenali dan mengatasi masalah gizi sehingga pasien dapat memutuskan apa yang harus dilakukannya (Kemenkes RI,2014).

Menurut Persagi (2010), konseling gizi memiliki beberapa tahapan yang harus dilaksanakan, yaitu membangun dasar-dasar konseling, menggali permasalahan, memilih solusi, memilih rencana, memperoleh komitmen dan monitoring evaluasi.

2. Tujuan

Tujuan konseling adalah membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkaitan dengan gizi, sehingga status gizi dan kesehatan klien menjadi lebih baik. Perilaku yang diubah meliputi ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah ketrampilan di bidang gizi. Perilaku negatif di bidang gizi diubah menjadi perilaku positif (Supariasa,2011).

3. Langkah-langkah Konseling Gizi

Menurut Sukraniti, dkk (2018) Langkah-langkah konseling adalah sebagai berikut.

- a) Menyambut klien dengan salam dan ramah
- b) Mempersilahkan klien untuk duduk
- c) Menciptakan suasana yang nyaman dan menyenangkan
- d) Menciptakan suatu hubungan positif (rasa percaya diri, terbuka, dan penuh dengan kejujuran)
- e) Memberi waktu klien untuk menceritakan identitas dan masalah gizi terkait
- f) Menjelaskan tujuan konseling dan melakukan konseling yang sudah direncanakan.

H. Kebiasaan Makan

1) Pengertian

Kebiasaan makan adalah cara individu atau kelompok individu memilih pangan apa saja yang dikonsumsi sebagai reaksi terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, dan social budaya. Kebiasaan makan bukan bawaan sejak lahir melainkan merupakan hasil belajar (Suhardjo, 1989).

Kebiasaan makan adalah ekspresi setiap individu dalam memilih makanan yang akan membentuk pola perilaku makan. Oleh karena itu, ekspresi setiap individu dalam memilih makanan akan berbeda satu dengan yang lain (Khomsan, 2004).

2) Prinsip Diet Penderita Diabetes Melitus

Prinsip diet Diabetes Melitus menurut Tjokroprawiro (2012) adalah.

a. Tepat jumlah

Jumlah makan adalah banyaknya makanan yang dimakan dalam setiap orang atau setiap individu dalam kelompok (Willy, 2011). Menurut Susanto (2013), aturan diet untuk Diabetes Melitus adalah memperhatikan jumlah makan yang dikonsumsi. Jumlah makan (kalori) yang dianjurkan bagi penderita Diabetes Melitus adalah makan lebih sering dengan porsi kecil, sedangkan yang tidak dianjurkan adalah makan dalam porsi

banyak/besar sekaligus. Tujuan cara makan seperti ini adalah agar jumlah kalori terus merata sepanjang hari, sehingga beban kerja organ-organ tubuh tidak berat, terutama organ pankreas. Cara makan yang berlebihan (banyak) akan menurunkan fungsi pankreas.

Asupan makanan yang berlebihan merangsang pankreas bekerja lebih keras. Penderita Diabetes Melitus, diusahakan mengonsumsi asupan energi yaitu kalori basal 25-30 kkal/kgBB normal yang ditambah kebutuhan untuk aktivitas dan keadaan khusus, protein 10-20% dari kebutuhan energi total, lemak 20-25% dari kebutuhan energi total dan karbohidrat sisa dari kebutuhan energi total yaitu 45-65% dan serat 25 g/hari (PERKENI, 2011).

b. Tepat jenis

Jenis makan adalah sejenis makanan pokok yang dimakan setiap hari terdiri dari makanan pokok, Lauk hewani, Lauk nabati, Sayuran, dan Buah yang dikonsumsi setiap hari (Sulistyoningsi, 2011). Menurut Susanto (2013), setiap jenis makanan mempunyai karakteristik kimia yang beragam dan sangat menentukan tinggi rendahnya kadar glukosa dalam darah ketika mengonsumsinya atau mengkombinasikannya dalam pembuatan menu sehari-hari. Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:

1) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber tenaga utama untuk kegiatan sehari-hari. Terdiri dari tepung-tepungan dan gula. Penderita diabetes dianjurkan mengonsumsi padi-padian, sereal, buah dan sayuran karena mengandung serat tinggi, juga vitamin dan mineral. Makanan yang perlu dibatasi adalah gula, madu, sirup, dodol dan kue-kue manis lainnya. Karbohidrat sederhana seperti gula hanya mengandung karbohidrat saja, tetapi tidak mengandung zat gizi penting lainnya sehingga kurang bermanfaat bagi tubuh.

- a) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
- b) Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari
- c) Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga penderita diabetes dapat makan makanan yang sama dengan anggota keluarga yang lain.
- d) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- e) Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti glukosa, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (Accepted Daily Intake/ADI).

f) Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

2) Lemak

Lemak juga merupakan sumber tenaga. Bagi penderita diabetes melitus perlu mengurangi makanan yang diolah dengan cara digoreng, sebaiknya lebih banyak dimasak menggunakan sedikit minyak seperti dipanggang, dikukus, dibuat sup, direbus atau dibakar. Selain itu juga membatasi makanan tinggi kolesterol seperti otak dan jeroan.

a) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20 - 25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.

b) Komposisi yang dianjurkan: - lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori
- lemak tidak jenuh ganda < 10 %
-selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal.

c) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream.

d) Konsumsi kolesterol dianjurkan < 200 mg/hari.

3) Protein

Protein adalah zat gizi yang penting untuk pertumbuhan dan pengganti jaringan yang rusak, selain itu juga konsumsi protein juga mengurangi atau menunda rasa lapar sehingga dapat menghindarkan penderita diabetes dari kebiasaan makanan yang berlebihan yang memicu timbulnya kegemukan. Oleh karena itu perlu mengonsumsi protein setiap hari.

a) Kebutuhan protein sebesar 10 – 20% total asupan energi.

b) Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe.

4) Vitamin dan mineral

Vitamin dan mineral terdapat pada sayuran dan buah-buahan, berfungsi untuk membantu melancarkan kerja tubuh. Penderita diabetes perlu mencapai dan mempertahankan tekanan darah yang normal. Oleh

karena itu perlu membatasi konsumsi natrium. Hindari makanan tinggi garam dan vetsin. Anjuran makan garam dapur sehari kira-kira 6-7 gram (satu sendok teh) (Susanto, 2013)

5) Serat

Konsumsi serat sangat baik, terutama serat larut air pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Serat dapat menghambat jalannya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah sehingga kadarnya dalam darah tidak berlebihan. Selain itu, serat dapat membantu memperlambat penyerapan glukosa dalam darah dan memperlambat pelepasan glukosa dalam darah. *American Diabetes Association* merekomendasikan kecukupan serat bagi penderita Diabetes Melitus adalah 20-35 g/hari, sedangkan di Indonesia asupan serat yang dianjurkan sekitar 25 g/hari. Serat banyak terdapat dalam sayur dan buah, untuk sayur dibedakan menjadi dua golongan, yaitu golongan A dan golongan B. Sayur golongan A bebas dikonsumsi yaitu oyong, lobak, selada, jamur segar, mentimun, tomat, sawi tauge, kangkung, terong, kembang kol, kol, lobak dan labu air. Sementara itu yang termasuk sayur golongan B diantaranya buncis, daun melinjo, daun pakis, daun jagung muda, genjer, kacang kapri, jantung pisang, beluntas, bayam, kacang panjang dan wortel. Untuk buah-buahan seperti mangga, sawo, rambutan, duku, durian, semangka dan nanas termasuk jenis buah-buahan yang kandungan HA diatas 10 gr/100 gr (Susanto, 2013)

c. Tepat Jadwal

Jadwal makan adalah waktu dimana orang seharusnya makan setiap hari (Umami, 2017). Menurut Nurjanah, dkk. (2006) Jadwal makan yang baik untuk penderita Diabetes Melitus dibagi menjadi enam waktu jam makanan, yaitu tiga kali makanan utama dan tiga kali makanan selingan. Penderita Diabetes Melitus hendaknya mengonsumsi makanan dengan jadwal waktu yang tetap sehingga reaksi insulin selalu selaras dengan datangnya makanan dalam tubuh. Makanan selingan berupa snack penting untuk mencegah terjadinya hipoglikemia (menurunnya kadar glukosa darah).

Jadwal makan terbagi menjadi enam bagian makan (3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan) sebagai berikut:

- 1) Makan pagi pukul 06.00-07.00
- 2) Selingan pagi pukul 09.00-10.00
- 3) Makan siang pukul 12.00-13.00
- 4) Selingan siang pukul 15.00-16.00
- 5) Makan malam pukul 18.00-19.00
- 6) Selingan malam pukul 21.00-22.00

I. Aktivitas Fisik

1. Pengertian

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi (WHO, 2013). Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk penggunaan energi tubuh, jika asupan kalori berlebihan dan tidak diikuti aktivitas fisik yang tinggi akan menyebabkan kelebihan berat badan. Aktivitas fisik merupakan salah satu komponen yang berperan dalam penggunaan energi. Penggunaan energi tiap jenis aktivitas itu berbeda tergantung dari tipe, lamanya dan berat badan orang yang melakukan aktivitas tersebut. Semakin berat aktivitas, semakin lama waktunya dan semakin "berat" tubuh orang yang melakukannya maka energi yang dikeluarkan pun lebih banyak (Guthrie, 1995).

Aktivitas fisik dibagi menjadi aktivitas ringan, sedang dan berat. Aktivitas ringan diantaranya adalah lebih banyak menghabiskan waktunya untuk kegiatan dalam posisi berdiri, diam atau duduk, aktivitas sedang diantaranya adalah melakukan aktivitas berdiri dalam waktu lama dengan membawa beban ringan, sedangkan aktivitas berat diantaranya adalah mencangkul, dan berjalan kaki dalam jarak yang jauh dengan beban yang berat (Suryaputra dkk, 2012).

Olahraga adalah bentuk khusus dari aktivitas fisik, yang terencana dan sengaja dilakukan untuk menyehatkan tubuh. Olahraga yang baik dilakukan dengan melihat intensitas latihan (frekuensi dan lama latihan). Latihan fisik olahraga dengan frekuensi tiga kali seminggu dengan durasi waktu minimal 30 menit membantu untuk mempertahankan kesehatan fisik (Depkes, 2002). Olahraga yang dilakukan lebih dari lima kali seminggu akan

menimbulkan berbagai komplikasi baik secara psikologis maupun fisiologis atau timbul cedera (Kusmana, 1997).

2. Aktivitas fisik penderita diabetes

Dalam Perkeni (2006) disebutkan bahwa aktivitas fisik seperti olahraga secara teratur dapat memperbaiki kadar glukosa darah, mempertahankan atau menurunkan berat badan, serta dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL.

Olahraga sangat bermanfaat dalam memperbaiki kepekaan insulin serta pengendalian gula darah. Namun, pengendalian gula darah tidak akan cukup dengan olahraga saja. Karena itu, upaya ini mesti dipadu dengan pengaturan diet secara tepat. Pekanya insulin dan terkendalnya gula darah akan berdampak pada perlambatan komplikasi DM (Arisman, 2010).

Olahraga yang disarankan untuk penderita diabetes adalah olahraga aerobik. Olahraga aerobik dilakukan sekurangnya 3-5 hari seminggu, selama 20-60 menit. Penderita DM tidak boleh berolahraga apabila gula darahnya tinggi atau tidak terkontrol (> 250 mg/dl atau < 100 mg/dl) karena jika tetap dipaksa untuk berolahraga akan terjadi peningkatan sekresi kadar glukagon, yang akan memicu glukoneogenesis hati sehingga terjadi lonjakan gula darah (Arisman, 2010).

Olahraga dianjurkan dilakukan selama 60-90 menit setelah makan untuk menghindari kemungkinan terjadinya hipoglisemia dan mencegah hiperglisemia postprandial. Menjelang olahraga, penderita diabetes sebaiknya makan makanan sumber glukosa yang gampang diserap dan cepat beredar dalam aliran darah serta karbohidrat kompleks guna mengantisipasi kemungkinan terjadinya hipoglisemia (Arisman, 2010).

Menurut Santoso (2008) porsi latihan harus ditentukan supaya dapat memberikan manfaat yang baik bagi penderita DM. Latihan yang berlebihan akan merugikan kesehatan, sedangkan latihan yang terlalu sedikit tidak begitu bermanfaat. Penentuan porsi latihan harus memperhatikan intensitas latihan, lama latihan, dan frekuensi latihan.

a. Intensitas latihan

Intensitas latihan dapat dinilai dengan:

1) Kadar gula darah

Sesudah berolahraga, kadar gula darah 140 – 180 mg% pada usia lanjut dianggap cukup baik, sedang usia muda sampai 140 mg%.

2) Tekanan darah

Sebelum latihan tekanan darah tidak boleh melebihi 140 mmHg dan setelah latihan maksimal tidak lebih dari 180 mmHg.

b. Lama latihan

latihan berkisar antara 30-40 menit dengan pemanasan dan pendinginan masing-masing 5 - 10 menit.

c. Frekuensi

Frekuensi olahraga berkaitan erat dengan intensitas dan lamanya berolahraga. Tiga kali seminggu sudah cukup baik, dengan catatan lama latihan harus diperpanjang 5 sampai 10 menit.

3. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat dikelompokkan menjadi beberapa tingkatan yakni aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat. Salah satu instrumen pengukuran aktivitas fisik adalah kuesioner *International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ)* yang dirancang untuk mengukur aktivitas fisik seseorang berdasarkan *Metabolic Equivalent Task (MET)* yang digunakan selama 7 hari terakhir. Kuesioner tersebut dapat diuji pada rentang usia 15- 69 tahun (IPAQ, 2005).

Tabel 2.1 Kategori Aktivitas Fisik berdasarkan nilai *MET (Metabolic Equivalent of Task)*.

Kategori	<i>MET value</i>
Rendah	< 600 <i>MET</i> -menit/minggu
Sedang	≥ 600 <i>MET</i> -menit/minggu
Berat	1500-3000 <i>MET</i> -menit/minggu atau ≥ 3000 <i>MET</i> -menit/minggu

Sumber: IPAQ, 2005

J. Pengaruh Konseling Gizi pada Kebiasaan Makan dan Aktivitas Fisik

Menurut Mulyani (2015), konseling gizi juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi asupan makan pasien Diabetes Melitus. Tujuan dari seorang pasien Diabetes Melitus melakukan konsultasi gizi adalah supaya penderita mudah memperoleh keterangan yang jelas tentang Diabetes Melitus baik mengenai penanganan, serta mengenai anjuran makanan yang boleh dikonsumsi dan pantangannya. Faktor lain yang mempengaruhi asupan makan adalah pola makan yang salah sehingga menyebabkan meningkatnya tingkat asupan. Kesalahan pola makan dapat terjadi karena seseorang kurang pemahaman akan bagaimana pola makan yang baik. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman seseorang adalah dengan melakukan kegiatan konseling.

Selain pada tingkat konsumsi, juga dapat mengetahui makanan apa saja yang menyebabkan kadar gula darah naik dan mereka juga dapat mengetahui bagaimana cara agar dapat menurunkan kadar gula darah yang meningkat. Kadar gula darah pada prinsipnya menerangkan beberapa banyak jumlah kandungan gula (glukosa) yang terdapat dalam darah. Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit dimana meningkatnya kadar gula dalam darah yang disebabkan oleh meningkatnya tingkat asupan akibat salahnya pola makan. Kejadian ini terjadi akibat seseorang kurang mendapat pengetahuan dan pemahaman akan pola makan yang baik. Dengan adanya kegiatan konseling gizi dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman seseorang akan bagaimana pola makan yang baik dapat menurunkan kadar gula dalam darah (Mulyani, 2015).