

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Pengertian diabetes mellitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena hiperinsulinemia yaitu insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin. Pada keadaan ini, insulin tetap dapat diproduksi oleh sel beta pankreas namun reseptor insulin tidak mampu berikatan dengan insulin sehingga terjadi gangguan transportasi masuknya glukosa ke dalam sel untuk digunakan oleh sel. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Faktor penyebab diabetes melitus tipe 2 yaitu faktor diet, gaya hidup, dan genetik (Trinovita, 2020).

2. Gejala diabetes mellitus

Secara umum gejala dan tanda penyakit DM dibagi dalam dua kelompok, yaitu gejala akut dan kronis (Suiraoaka, 2012).

a. Gejala akut dan tanda dini, meliputi :

1) Penurunan berat badan, rasa lemas dan cepat lelah

Berat badan mengalami penurunan disebabkan karena otot tidak mendapatkan cukup gula dan energi untuk tumbuh sehingga jaringan otot dan lemak harus dipecahkan untuk memenuhi kebutuhan energi. Rasa lemas dan cepat lelah disebabkan karena glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel untuk menjadi energi (Tandra, 2015).

2) Sering kencing (*poliuri*) pada malam hari dengan jumlah air seni banyak

Hal ini disebabkan karena ginjal tidak dapat menyerap kembali gula yang berlebihan didalam darah sehingga gula akan menarik air ke luar dari jaringan (Tandra, 2015).

3) Banyak minum (*polidipsi*).

4) Banyak makan (*polifagia*).

b. Gejala kronis meliputi :

1) Gangguan pengelihatn, berupa pandangan yang kabur dan menyebabkan sering ganti kacamata

Gula darah yang tinggi akan menarik keluar cairan dari lensa mata sehingga lensa menjadi tipis. Akibatnya mana diabetesi mengalami kesulitan fokus dan membuat pengelihatn menjadi kabur (Tandra, 2015).

2) Gangguan saraf tepi berupa rasa kesemutan, terutama pada malam hari sering terasa sakit dan rasa kesemutan kaki

Rasa semutan disebabkan karena glukosa tinggi akan merusak dinding pembuluh darah, yang kemudian mengganggu nutrisi bagi saraf. Karena yang rusak saraf sensoris maka keluhan yang paling sering muncul adalah rasa kesemutan atau baal (tidak terasa), terutama pada tangan dan kaki (Tandra, 2015).

3) Gatal – gatal dan bisul

Gatal dirasakan pada daerah lipatan kulit di ketiak, payudara, dan alat kelamin.

Bisul dan luka lecet terkena sepatu atau jarum yang lama sembuh.

4) Rasa tebal pada kulit

Menyebabkan penderita lupa memakai sandal dan sepatunya

5) Gangguan fungsi seksual

Dapat berupa gangguan ereksi, impoten yang disebabkan gangguan pada saraf bukan karena kekurangan hormon teks (testosteron).

6) Keputihan

Pada penderita wanita, keputihan dan gatal sering dirasakan, hal ini disebabkan daya tahan tubuh penderita menurun (Suiraoaka, 2012).

3. Faktor yang berisiko

a. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

1) Umur

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya variabel umur ≥ 50 dapat meningkatkan kejadian DM tipe 2 karena penuaan menyebabkan menurunnya sensitivitas insulin dan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa. Pada negara berkembang, sebagian besar orang dengan diabetes berumur antara 45-64 tahun. Hampir setengah dari orang dengan diabetes berada direntang umur antara 40-59 tahun. Lebih dari 80% dari 184 juta orang dengan diabetes berada pada rentang umur ini.

2) Jenis kelamin

Berdasarkan analisis pada penelitian sebelumnya antara jenis kelamin dengan kejadian DM Tipe 2, prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar.

3) Riwayat diabetes gestasional

Pada umumnya, penderita diabetes akan sembuh dari diabetes jenis ini setelah melahirkan, namun dalam beberapa kasus diabetes ini dapat berlanjut. Wanita yang

menderita diabetes selama kehamilan, berisiko mengalami diabetes tipe dua setelah melahirkan.

4) Genetik

Faktor lain yang berpengaruh sangat besar pada prevalensi penyakit diabetes melitus tipe 2 adalah faktor keturunan atau genetik. Diabetes Melitus cenderung diturunkan atau diwariskan. Anggota keluarga penderita DM memiliki kemungkinan lebih besar terserang penyakit ini dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita DM (Mirza, 2020).

b. Faktor yang dapat dimodifikasi

1) Berat badan lebih

Indeks masa tubuh secara bersama-sama dengan variabel lainnya mempunyai hubungan yang signifikan dengan diabetes mellitus. Hasil perhitungan OR menunjukkan seseorang yang obesitas mempunyai risiko untuk menderita diabetes. Kelompok dengan risiko diabetes terbesar adalah kelompok obesitas, dengan odds 7,14 kali lebih besar dibandingkan dengan kelompok IMT normal.

2) Hipertensi

Hasil penelitian yang berbeda oleh Gress et al menggunakan *cohort prospective*, didapatkan bahwa risiko terjadinya DM tipe 2 pada penderita hipertensi 2,43 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tanpa hipertensi. Hipertensi pada hasil penelitian yang dilakukan, tekanan darah yang tidak terkontrol dengan baik (>130/80 mmHg) pada penderita DM sebesar 70,0% pada laki-laki dan 76,8% pada perempuan. Hipertensi meningkatkan resistensi insulin, karena itu hipertensi harus diterapi dengan baik (Mirza, 2020).

4. Kadar glukosa

Tabel 1
Kriteria Diagnosis DM

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP).

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi : toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

- a. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) : Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2-jam < 140 mg/dl
- b. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) : Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 – jam setelah TTGO antara 140 – 199 mg/dl dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dl
- c. Bersama – sama didapatkan GDPT dan TGT
- d. Diagnosis prediabetes dapat ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7 – 6,4%

Tabel 2
Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring
dan diagnosis DM (mg/dl)

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena		100-125	≥126
	Darah kapiler		90-95	≥100

5. Penatalaksanaan diabetes melitus

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes. Tujuan penatalaksanaan meliputi :

- a. Tujuan jangka pendek : menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- b. Tujuan jangka panjang : mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM (PERKENI, 2019).

Pilar penatalaksanaan DM menurut konsensus pengelolaan DM tipe 2 terdiri dari empat pilar, yaitu :

- a. Edukasi (pendidikan kesehatan)

Edukasi merupakan proses pembelajaran diabetesi tentang pemantauan gula darah mandiri, pengenalan, pengobatan, dan pencegahan keadaan hipoglisemia, pencegahan, deteksi dini, dan pengobatan komplikasi kronis, pengobatan medis, kegiatan fisik secara teratur, serta penyegaran ilmu berkelanjutan. Edukasi mengenai pengobatan gisi medis (PGM) adalah salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki pasien untuk menjamin keberhasilan penanganan DM secara

mandiri. Pasien mampu menakar sendiri makanan yang akan disantap agar gula darahnya terkendali (Arisman, 2011).

b. Terapi nutrisi medis (diet)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilan terapi nutrisi medis adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan serta pasien dan keluarganya). Terapi nutrisi medis diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien. Prinsip pengaturan makan pada penderita DM, yaitu makan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing – masing individu. Penderita diabetes melitus penting melakukan keteraturan jadwal makan, jenis, dan jumlah kandungan kalori, terutama pada penderita yang menggunakan obat untuk meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin mandiri (PERKENI, 2019).

c. Jasmani (olahraga dan rehabilitasi)

Program latihan fisik secara teratur dilakukan sebanyak 3 -5 hari perminggu selama 30 – 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut – turut. Kegiatan sehari – hari atau aktivitas sehari – hari tidak termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik berfungsi untuk menjaga kebugaran dan dapat menurunkan berat badan serta memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang. Pasien diabetes dengan usia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat mencapai > 70% denyut nadi maksimal. Pada penderita DM tanpa kontraindikasi (osteoporosis, hipertensi yang tidak

terkontrol, retinopati, nefropati) dianjurkan untuk melakukan *resistance training* (latihan beban) 2 – 3 kali/perminggu sesuai dengan petunjuk dokter. Latihan fisik disesuaikan dengan umur dan status kebugaran fisik. Intensitas latihan fisik pada penderita DM yang relatif sehat dapat ditingkatkan sedangkan pada penderita DM yang disertai dengan komplikasi intensitas latihan dapat dikurangi dan disesuaikan pada masing – masing individu (PERKENI, 2019).

d. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat oral terdiri dari obat golongan pemacu sekresi insulin (*Insulin Secretagogue*), peningkat sensitivitas terhadap insulin, penghambat alfa glukosidase, penghambat enzim *dipeptidyl peptidase-4* (DPP-4 inhibitor), dan penghambat enzim *sodium glucose co-transporter 2* (SGLT-2 inhibitor). Obat dalam bentuk suntikan yaitu insulin dan agonis GLP-1/ *Incretin mimetic* (PERKENI, 2019)

B. Aktivitas Fisik

1. Pengertian aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang melibatkan pergerakan otot rangka yang membutuhkan lebih banyak energi dibandingkan dengan fase istirahat, hal ini merupakan suatu faktor penting dalam keseimbangan energi pada tubuh. Sementara latihan fisik yang merupakan bagian dari aktivitas fisik yang direncanakan, sifatnya kontinu, berulang dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani (Komite Penanggulangan Kanker Nasional (KPKN), 2019).

2. Sifat aktivitas fisik

a. Aktivitas fisik ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik yang bersifat ketahanan dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah agar tetap sehat dan membuat lansia lebih bertenaga. Aktivitas fisik ini dilakukan selama 30 menit (4-7 minggu). Contoh aktivitas fisik untuk ketahanan adalah:

- 1) Berjalan kaki.
- 2) Lari ringan.
- 3) Senam.
- 4) Berkebun dan bekerja di taman.

b. Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan menjadi lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur), membuat sendi berfungsi dengan baik. Aktivitas fisik untuk kelenturan dapat dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh aktivitas fisik untuk kelenturan adalah:

- 1) Peregangan, mulai dengan perlahan-lahan.
- 2) Senam taichi dan yoga.
- 3) Mencuci pakaian atau mobil.
- 4) Mengepel lantai.

c. Kekuatan (*strenght*)

Aktivitas fisik .yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot dalam menahan suatu beban yang diterima, menjaga tulang tetap kuat, mempertahankan bentuk tubuh, serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti

osteoporosis (keropos tulang) selama 30 menit (2-4 hari per minggu). Contoh aktivitas fisik untuk kekuatan adalah:

- 1) Push-up.
- 2) Naik turun tangga.
- 3) Angkat berat/beban.
- 4) Membawa belanjaan.
- 5) Mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (*fitness*).

(Sarbini, 2019)

3. Prinsip latihan fisik Baik Benar Terukur dan Teratur (BBTT)

Latihan fisik dapat dilakukan dengan prinsip Baik Benar Terukur dan Teratur (BBTT). Prinsip Baik Benar Terukur dan Teratur (BBTT) terdiri dari :

- a. Latihan fisik yang baik adalah latihan fisik yang disesuaikan dengan kondisi fisik dan kemampuan agar tidak menimbulkan dampak yang merugikan, dilakukan di lingkungan yang sehat, aman, nyaman, tidak rawan cedera, menggunakan pakaian dan sepatu yang nyaman.
- b. Latihan fisik yang benar adalah latihan fisik yang dilakukan secara bertahap dan dimulai dari pemanasan (peregangan), latihan inti (latihan pada intensitas yang dituju), dan pendinginan.
- c. Latihan fisik yang terukur adalah latihan fisik yang dilakukan dengan mengukur intensitas dan waktu latihan.
- d. Latihan fisik yang teratur adalah latihan fisik yang dilakukan secara teratur 3 – 5 kali dalam seminggu dengan selan waktu istirahat.

Selain itu, aktivitas fisik dapat dilakukan dengan 4 aspek FITT, yaitu :

- a. Frekuensi

Latihan dilakukan 3-5 kali per minggu dan bila kondisi kesehatan memungkinkan dapat ditingkatkan menjadi 5-7 kali perminggu.

b. Intensitas

Latihan inti dilakukan dalam intensitas sedang. Adapun rumus untuk menghitung denyut nadi saat latihan, yaitu 50 – 70% denyut nadi maksima (DNM = 220 – umur)

c. Tipe/jenis latihan

Jenis latihan yang dilakukan adalah latihan aerobik seperti jalan cepat, bersepeda, berenang.

d. *Time*/waktu latihan

Latihan disesuaikan dengan kemampuan individu, dan dinaikkan secara bertahap hingga mencapai waktu latihan 150 menit per minggu. Kemudian, ditingkatkan secara bertahap dengan 300 menit per minggu dan diusahakan 30-60 menit per kali latihan (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

4. Rekomendasi aktivitas fisik

Rekomendasi aktivitas fisik menurut *Global Recommendations on Physical Activity for Health 2010* sesuai usia sebagai berikut :

a. Anak usia 5 – 17 tahun

Untuk anak-anak dan remaja, aktivitas fisik meliputi bermain, olahraga, transportasi, rekreasi, pendidikan jasmani atau olahraga terencana, dalam konteks kegiatan keluarga, sekolah, dan masyarakat.

- 1) Dianjurkan melakukan aktivitas fisik selama 60 menit dengan intensitas sedang- tinggi secara rutin.
- 2) Aktivitas fisik dengan durasi > 60 menit akan memberikan manfaat kesehatan.
- 3) Aktivitas yang disarankan yaitu aerobik (menguatkan otot) minimal tiga kali dalam seminggu.

b. Usia 18 – 64 tahun

Untuk usia dewasa, aktivitas fisik meliputi rekreasi, bertransportasi (berjalan, bersepeda), bekerja, pekerjaan rumah tangga, olahraga.

- 1) Dewasa berusia 18-64 tahun dianjurkan melakukan aktivitas fisik intensitas sedang selama 150 menit dengan jenis aerobik setiap minggu atau melakukan 75 menit aktivitas fisik aerobik intensitas tinggi setiap minggu atau dikombinasikan dengan intensitas sedang – tinggi.
- 2) Aktivitas fisik dilakukan dalam durasi minimal 10 menit.
- 3) Untuk meningkatkan kesehatan, aktivitas fisik dapat ditingkatkan selama 300 menit dengan intensitas sedang atau 150 menit dengan intensitas tinggi atau kombinasi setara antara aktivitas dengan intensitas sedang-tinggi.
- 4) Kegiatan penguatan otot harus dilakukan dengan melibatkan.

c. Usia 65 tahun keatas

Untuk usia ini, aktivitas fisik meliputi rekreasi (jalan kaki, bersepeda) bekerja, pekerjaan rumah, olahraga.

- 1) Orang dewasa berusia 65 tahun ke atas disarankan melakukan 150 menit latihan fisik aerobik intensitas sedang setiap minggu, atau melakukan 75 menit aktivitas fisik aerobik intensitas tinggi setiap minggu, atau kombinasi yang setara dari aktivitas intensitas sedang dan kuat.
- 2) Aktivitas aerobik dilakukan dalam durasi minimal 10 menit.
- 3) Untuk meningkatkan kesehatan, aktivitas fisik dapat ditingkatkan dengan intensitas sedang aktivitas fisik aerobik hingga 300 menit per minggu, atau lakukan 150 menit dengan intensitas yang kuat aktivitas fisik aerobik per minggu atau kombinasi yang setara antara intensitas sedang dan kuat aktivitas.
- 4) Usia ini disarankan untuk melakukan aktivitas fisik untuk meningkatkan keseimbangan dan mencegah jatuh pada 3 hari atau lebih per minggu.
- 5) Kegiatan penguatan otot sebaiknya dilakukan dengan melibatkan kelompok mayor, pada 2 hari atau lebih dalam 1 minggu.
- 6) Ketika kelompok usia ini tidak melakukan aktivitas fisik dalam jumlah yang disarankan karena kesehatan kondisi, maka harus aktif secara fisik sesuai dengan kemampuan dan kondisinya.

(WHO, 2010)

5. Pengukuran aktivitas fisik

METs adalah cara yang berguna, nyaman, dan terstandarisasi untuk menggambarkan intensitas absolut dari berbagai aktivitas fisik. Klasifikasi berdasarkan nilai *Metabolic Equivalent* (MET) dibagi menjadi 3, yaitu :

a. Ringan

- 1) Orang yang tidak memenuhi salah satu dari semua kriteria disebut dalam katagori tinggi dan sedang.

2) Melakukan aktifitas fisik dengan intensitas < 600 METs menit per minggunya.

b. Sedang

1) Intensitas aktivitas kuat minimal 20 menit/hari selama 3 hari atau lebih.

2) Melakukan aktivitas sedang selama 5 hari atau lebih atau berjalan paling sedikit 30 menit/hari.

3) Melakukan kombinasi aktivitas fisik yang berat, sedang, dan berjalan dalam 5 hari atau lebih dengan intensitas minimal 600 MET-menit/minggu.

c. Berat

1) Melakukan aktivitas yang berat minimal 3 hari dengan intensitas minimal 1500 METs menit/minggu.

2) Melakukan kombinasi aktivitas fisik yang berat, sedang, dan berjalan dalam 7 hari dengan intensitas minimal 3000 MET- menit/minggu (WHO, 2010).

Untuk menilai intensitas aktivitas fisik, *GPAQ* mengelompokkan intensitas menjadi 3 tingkatan menurut nilai METs (menit), yaitu :

1) Intensitas Ringan : < 600 METs

2) Intensitas Sedang : 600 – 3000 METs

3) Intensitas Berat : > 3001 METs

(ACSM, 2014)

C. Kepatuhan Diet

1. Pengertian kepatuhan

Definisi kepatuhan berkembang dari tahun ke tahun. Kepatuhan awalnya dikenal dengan sebutan “*Compliance*” yang merupakan sejauh mana perilaku pasien untuk minum obat, mengikuti diet, atau menjalankan perubahan gaya hidup lainnya yang bersifat mengikat pasien harus mengikuti semua aturan yang diberikan

berdasarkan resep dokter. Kedua seiring dengan perkembangan pelayanan kesehatan definisi kepatuhan adalah sejauh mana seseorang untuk memilih perilaku yang sesuai dengan resep klinis, rejimen harus konsensual atau dicapai melalui negosiasi antara profesional kesehatan dan pasien. Ketiga definisi kepatuhan disebut dengan “*Adherence*” yang berarti adanya kebebasan, penggunaan intelegensi, kemandirian oleh pasien yang bertindak lebih aktif dan perannya lebih bersifat suka rela dalam menjelaskan dan menentukan sasaran dari treatment pengobatan. Keempat definisi kepatuhan disebut dengan “*Persistence*” yaitu seseorang dapat menunjukkan sikap yang secara rutin menggunakan obat, yang dimulai dengan resep pertama kemudian dilanjutkan dengan resep berikutnya. Kelima definisi kepatuhan dapat disebut dengan “*Concordance*” yang berarti perilaku patuh terhadap resep dari klinisi/dokter dimana sebelum resep diberikan dilakukan diskusi antara pasien dan dokter. Definisi tersebut dipertegas oleh WHO (2013) yang menyatakan kepatuhan dengan sebutan “*Adherence*” adalah sejauh mana perilaku seseorang menggunakan pengobatannya, mengikuti diet, dan atau menjalankan perubahan gaya hidup sesuai dengan rekomendasi yang disepakati dari penyedia layanan kesehatan (Ernawati, Fandinata dan Permatasari, 2020).

Sehingga kepatuhan diet diabetes mellitus adalah suatu perilaku atau komitmen pasien dalam melaksanakan diet jadwal, jumlah, dan jenis dengan cara memperhatikan jadwal makan, perhatikan jumlah makanan, dan perhatikan jenis makanan.

2. Tujuan diet

- a. Mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin (endogenus dan eksogenus), dengan obat penurun glukosa oral dan aktivitas fisik.
- b. Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal.
- c. Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- d. Menghindari komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin, seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek, dan jangka lama serta masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani.
- e. Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

(Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2019)

3. Pengaturan diet 3 J (Jumlah, Jenis, Jenis)

a. Jumlah

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang DM, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kal/kgBB ideal. Jumlah kebutuhan tersebut ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dan lain-lain (PERKENI, 2015). Standar diet dalam satuan penukar sesuai dengan kebutuhan kalori sehari sehingga dapat mengetahui anjuran jenis dan jumlah bahan makanan sehari. Setelah diketahui berapa kebutuhan energi maka dapat diketahui kebutuhan bahan makanan sehari berdasarkan standar diet dalam satuan penukar. Banyaknya makanan yang dianjurkan untuk penyandang diabetes didasarkan pada

kebutuhan setiap energi yang dinyatakan sebagai diet diabetes (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2019).

Pada penderita diabetes, agar makan dengan porsi kecil tetapi sering. Tujuannya agar asupan makanan tidak secara drastis meningkatkan gula darah. Adapun presentasi kalori untuk setiap kali waktu makan (dihitung dari total kalori untuk kebutuhan sehari) bagi penderita diabetes sebagai berikut :

- 1) Makan pagi atau sarapan jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 20%.
- 2) Makan selingan pertama (pagi) jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10%.
- 3) Makan siang jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 30%.
- 4) Makan selingan kedua (siang) jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10%.
- 5) Makan malam jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 20%.
- 6) Makans selingan ketiga (malam) jumlah kalori yang dibutuhkan adalah 10%.

(Praptini, 2011)

Penderita diabetes dapat mengonsumsi semua jenis bahan makanan penghasil energi, namun harus diperhatikan jumlahnya sesuai dengan kebutuhan tubuh. Dari keseluruhan kebutuhan kalori sehari, untuk setiap kali makan penderita betes dianjurkan mengonsumsi sebagai berikut :

- 1) Karbohidrat

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan. Makanan harus mengandung karbohidrat terutama yang berserat tinggi. Gula dalam bumbu diperbolehkan sehingga penyandang 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*).

2) Lemak

Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori. Tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori. Lemak tidak jenuh ganda < 10 %, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal. 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 <200 mg/hari.

3) Protein

Dibutuhkan sebesar 10 - 20% total asupan energi. Sumber protein yang baik adalah *seafood* (ikan, udang, cumi, dll), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, dan tempe. Pada pasien dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/KgBB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologik tinggi.

4) Natrium

Anjuran asupan natrium untuk penyandang diabetes sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 gram (1 sendok teh) garam dapur. Penderita hipertensi, pembatasan natrium sampai 2400 mg. Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, penyedap rasa, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.

5) Serat

Penderita diabetes dianjurkan mengonsumsi cukup serat dari 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 25 g/hari.

6) Pemanis alternatif

Pemanis dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori. Yang termasuk dalam pemanis berkalori adalah gula, alkohol dan fruktosa. Gula alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol. Dalam penggunaannya, pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari (PERKENI, 2019).

b. Jadwal

Penderita diabetes dianjurkan makan secara teratur dengan porsi (jumlah porsi) yang tepat. Selang waktu makan penderita diabetes sekitar 3 jam. Pola makan sehari penderita diabetes disesuaikan dengan kebutuhan energi dan pembagian waktu makan sebanyak 6 kali setiap hari. Pola makan penderita diabetes yang terdiri dari 3 kali menu utama dan 3 kali selingan. Jam makan pada penderita DM tidak mengikat tetapi harus dilakukan tetap dengan selang waktu 3 jam. Adapun contoh jadwal makan sebagai berikut :

- 1) Makan pagi atau sarapan dilakukan pada pukul 07.00.
- 2) Makan selingan pertama dikonsumsi pada pukul 10.00.
- 3) Makan siang dilakukan pada pukul 13.00.
- 4) Makan selingan kedua dikonsumsi pada pukul 16.00.
- 5) Makan malam dilakukan pada pukul 19.00.
- 6) Makan selingan ketiga dikonsumsi pada pukul 22.00.

(Praptini, 2011)

Penderita DM harus mematuhi jadwal makan. Apabila, jadwal makan tidak dilakukan secara teratur maka dapat menyulitkan pengaturan gula darah. Apabila gula darah menurun maka dapat menyebabkan keringat dingin yang diakibatkan oleh gula darah yang turun (hipoglikemi). Gula darah yang mengalami naik turun dapat merusak pembuluh darah sehingga mengalami komplikasi (Tandra, 2012).

Bagi pengguna yang menggunakan suntikan insulin, jadwal penyuntikan yang tidak disertai dengan kepatuhan jadwal maka akan memicu kondisi hipergliemia (naiknya kadar gula darah yang sangat tinggi).

c. Jenis

Penderita DM dianjurkan untuk memilih jenis makanan dengan mempertimbangkan faktor indeks glikemik (IG) karena setiap jenis makanan memiliki kecepatan (efek langsung) terhadap kadar gula darah. Makanan yang dapat meningkatkan kadar gula darah setelah dikonsumsi tergolong makanan tinggi nilai indeks glikemik.

Makanan dengan indeks glikemik tinggi sangat mudah dan cepat terurai menjadi gula lalu masuk dalam darah sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Jenis makanan dengan IG yang tinggi sebaiknya dihindari. Makanan yang dianjurkan adalah makanan yang mempunyai IG rendah, agar dapat melepaskan gula dalam darah berlangsung pelan dan bertahap, sehingga dapat membantu menjaga fluktuasi (naik/turun) kadar gula darah penderita diabetes (Praptini, 2011).

4. Faktor – faktor yang mempengaruhi kepatuhan

Keberhasilan diet sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal sebagai penentu keberhasilan diet diantaranya adalah pengetahuan

dan sikap. Sedangkan untuk faktor eksternal diantaranya dukungan keluarga, dukungan sosial dan dukungan petugas kesehatan (Dwi dan Rahayu, 2020).

a. Faktor internal

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kepatuhan. Pengetahuan memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu pendidikan, ekonomi, hubungan bersosial, pengaruh media massa, dan pengalaman pribadi. Pengetahuan adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam mempengaruhi perilaku penderita diabetes melitus, perilaku yang dilakukan dengan dasar pengetahuan akan lebih mudah dalam pelaksanaannya daripada perilaku yang dilakukan dengan tidak melibatkan pengetahuan. Salah satu cara yang dilakukan guna mencegah terjadinya diabetes melitus adalah dengan diterapkannya diet diabetes melitus. Tingkat pengetahuan yang rendah akan dapat mempengaruhi pola makan yang salah sehingga menyebabkan obesitas, yang akhirnya mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah (Puspita dan Rakhma, 2018).

2) Sikap

Menurut Phitri, 2013 dalam Keumalahayati 2019, sikap merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan menjalankan diet. Ketidakepatuhan terhadap diet pasien menjadi salah satu faktor risiko memperberat terjadinya gangguan metabolisme tubuh sehingga akan sangat berdampak terhadap keberlangsungan hidup penderita diabetes mellitus. Ketidakepatuhan diet akan menyebabkan kadar gula darah pada pasien DM menjadi tidak terkontrol yang akibatnya dapat

menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi dan memperpendek harapan hidup (Keumalahayati, Supriyanti dan Kasad, 2019).

b. Faktor eksternal

1) Dukungan keluarga

Dampak positif dari dukungan keluarga dalam menjalankan diet bagi penderita DM yaitu dapat mengontrol apa yang dianjurkan oleh tenaga kesehatan dalam menjalankan dietnya, dapat saling mengingatkan, serta saling memotivasi antar anggota keluarga terutama bagi keluarga yang sedang menjalankan diet sehingga penderita DM termotivasi untuk tetap menjalankan diet dan berkeinginan untuk mempertahankan atau memperbaiki kualitas hidupnya (Bangun, Jatnika dan Herlina, 2020).

2) Dukungan tenaga kesehatan

Menurut Ilmah dan Rochmah (2015) dalam jurnal Erma Kasumayanti dan Bonita Rahayu (2019), dukungan tenaga kesehatan dapat mempengaruhi perilaku kepatuhan penderita DM. Dukungan yang diberikan tenaga kesehatan berupa instruksi tentang diet yang diberikan pada penderita DM, pemahaman penderita tentang instruksi diet akan mempengaruhi tingkat kepatuhan penderita DM dan jika penderita tidak paham akan instruksi tenaga kesehatan maka penderita akan tidak mematuhi anjuran diet tersebut. Pada pengelolaan DM tenaga kesehatan berperan sebagai komunikator dan penderita sebagai penerima pesan. Komunikasi tenaga kesehatan berupa komunikasi yang efektif cara penyampaian pesan kepada penderita DM supaya paham, kemudahan pesan yang diterima oleh penderita dan instruksi dengan bahasa yang sederhana sehingga penderita DM hafal (Kusumayanti dan Rahayu, 2019).