

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Aktivitas Fisik

2.1.1. Definisi

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang terjadi akibat adanya kerja otot-otot rangka dan menghasilkan tenaga dan energi melalui pembakaran kalori (WHO, 2018). Salah satu faktor risiko independen terjadinya penyakit kronis dapat terjadi karena kurangnya aktivitas fisik hal ini yang kemudian dapat menimbulkan kematian secara global (WHO, 2019).

2.1.2. Jenis Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat sebagai berikut:

1. Aktivitas fisik ringan

Merupakan aktivitas dimana tubuh hanya memerlukan tenaga yang sedikit serta biasanya tidak menyebabkan adanya perubahan terhadap frekuensi napas serta ketahanan (*endurance*). Aktivitas tersebut meliputi: jalan kaki jarak dekat, menyapu lantai, cuci piring, duduk di hadapan komputer, bermain game, belajar di rumah, menonton tv atau *film*, menongkrong

2. Aktivitas fisik sedang

Merupakan aktivitas yang memerlukan tenaga yang terus menerus atau intens dimana gerakan otot yang teratur serta berfungsi melatih kelenturan (*flexibility*). Aktivitas tersebut meliputi: jalan cepat, tenis meja, berenang, berlari kecil, bersepeda, yoga, pilates.

3. Aktivitas fisik berat

Merupakan aktivitas fisik yang berhubungan dengan olahraga serta memerlukan kekuatan (*strength*) pada aktivitas fisik berat biasanya akan membuat tubuh mengeluarkan banyak keringat, meningkatnya frekuensi pernapasan dan denyut jantung. Jenis aktivitas tersebut meliputi: berlari jarak jauh, bermain sepak bola, olahraga *aerobic* intensitas tinggi, seni beladiri dan aktivitas *outbound*. (Nurmalina, 2011)

2.1.3. Manfaat Aktivitas Fisik

Dalam upaya memelihara Kesehatan, aktivitas fisik merupakan faktor penting, dimana individu yang aktif secara fisik akan mendapatkan manfaat kesehatan tubuh lebih baik, seperti dalam upaya membantu mengontrol berat badan serta mengurangi resiko penyakit kronis. Berbagai macam jenis aktivitas fisik dapat membantu mengatur kondisi jangka panjang, seperti diabetes tipe 2 dengan cara mengurangi akibat dari kondisi penyakit tersebut serta memperbaiki kualitas hidup yang lebih baik (Healey, 2013).

Melakukan aktivitas fisik mempunyai manfaat untuk jangka waktu Panjang serta bermanfaat untuk pertumbuhan, sehingga pertumbuhan dapat terjadi secara optimal. Berikut merupakan manfaat bagi individu yang aktif secara fisik (P2PTM, kemenkes RI 2018):

1. Membantu menjaga kekuatan otot dan sendi
2. Dapat memperbaiki mood atau suasana hati
3. Membantu mengurangi perasaan cemas, stress serta depresi
4. Memperbaiki kualitas tidur dan istirahat lebih optimal
5. Menurunkan risiko penyakit tidak menular seperti, penyakit kardiovaskuler serta penyakit sistem endokrin
6. Memperbaiki peredaran darah dalam tubuh
7. Membantu mengoptimalkan fungsi organ pada tubuh
8. Menjaga berat badan agar tetap sehat dan terhindar dari obesitas

2.1.4. Pengukuran Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik diukur dengan menggunakan kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) yang merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan oleh WHO bagi pengukuran aktivitas fisik. GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan yang terdiri dari tiga kategori yaitu aktivitas bekerja atau belajar, perjalanan dari satu tempat atau transportasi serta aktivitas fisik rekreasi (Hamrik *et al*, 2014).

GPAQ merupakan pengukuran tingkat aktivitas fisik yang diukur berdasarkan nilai MET (*Metabolic Equivalents*). MET merupakan nilai laju metabolisme ketika bekerja dengan nilai laju ketika istirahat dalam satuan kkal/kg/jam. Satu MET merupakan energi yang dihasilkan dalam kondisi duduk santai. Sehingga nilai aktivitas fisik pada kategori sedang yaitu 4 kali lebih besar dibandingkan dengan aktivitas duduk santai, maka untuk kategori sedang dikalikan dengan nilai 4 MET. Sedangkan pada kategori berat memiliki nilai 8 kali lebih besar dibandingkan duduk santai sehingga pada aktivitas berat perhitungannya dikalikan 8 MET. (Singh & Purohit, 2011). Berdasarkan *Analysis guide* GPAQ versi 2, tingkat aktivitas fisik dibagi sebagai berikut:

1. Tinggi

Seorang individu dikatakan memiliki kategori aktivitas tinggi jika memenuhi kategori:

- a. Aktivitas fisik intensitas berat dalam 3 hari dengan Jumlah nilai aktivitas fisik minimal 1500 MET menit/minggu.
- b. Aktivitas fisik dengan mengkombinasikan aktivitas berjalan, intensitas sedang serta intensitas berat selama 7 hari dengan jumlah nilai minimal 3000 MET menit/minggu

2. Sedang

Seorang individu dikatakan termasuk kategori aktivitas sedang jika memenuhi kategori:

- a. Aktivitas dengan intensitas kuat yang dilakukan paling sedikit 3 hari dengan waktu minimal 20 menit/hari.
- b. Aktivitas intensitas sedang atau berjalan selama minimal 5 hari dengan waktu 30 menit/hari.
- c. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan kombinasi berjalan, intensitas sedang serta intensitas kuat selama 5 hari atau lebih dengan jumlah minimal 600 MET menit / minggu.

3. Rendah

Seorang individu dikatakan memiliki aktivitas fisik rendah ketika tidak memenuhi kriteria yang ada pada kategori sedang dan tinggi.

2.1.5. Aktivitas Fisik Sebagai Pencegahan Risiko Diabetes Melitus

Tipe 2

Berdasarkan rekomendasi World Health Organization (WHO) dan American Heart Association (AHA) aktivitas fisik bagi usia lebih dari 18 tahun yaitu dengan melakukan aerobik dengan intensitas sedang minimal 150 menit seminggu atau aktivitas fisik intensitas berat minimal 75 menit/minggu, atau mengkombinasikan aktivitas sedang dan berat yang termasuk olahraga aerobik minimal satu sesi Latihan selama 10 menit. Aktivitas dilakukan minimal mencapai 600 MET menit/minggu. rekomendasi ini relevan bagi orang berusia lebih dari 18 tahun kecuali dengan kondisi tertentu mengkontraindikasikan aktivitas fisik.

Ketika melakukan aktivitas fisik, tubuh menggunakan glukosa yang diserap oleh otot kemudian diubah menjadi energi, kemudian akan digunakan oleh tubuh, menyebabkan glukosa dalam otot mengalami kekosongan, sehingga mengharuskan otot mengambil glukosa dalam darah menyebabkan kadar glukosa dalam darah berkurang. Pada aktivitas fisik dalam pencegahan Diabetes tipe 2 dapat membantu mengoptimalkan penyerapan glukosa kedalam otot dimana otot akan berkontraksi secara permeabilitas sehingga membran terhadap glukosa akan meningkat, dan otot yang berkontraksi menggantikan insulin. Ketika melakukan aktivitas fisik resistensi insulin berkembang Pada individu yang belum menderita diabetes,

aktivitas fisik akan mencegah risiko dari Diabetes Melitus. Mengingat bahwa manfaat utama aktivitas fisik untuk mengontrol kadar gula darah, mencegah kegemukan, serta menormalkan tekanan darah. Individu yang memiliki aktivitas fisik rendah dan cenderung pasif akan meningkatkan risiko sebesar 20-30% menderita penyakit tidak menular salah satunya Diabetes Melitus tipe 2 dibandingkan individu yang mempunyai tingkat aktivitas fisik sedang sebesar 150 menit/minggu. (WHO, 2013).

2.2. Diabetes Melitus

2.2.1. Definisi

Diabetes Melitus merupakan kondisi yang disebabkan ketika kadar glukosa dalam darah meningkat kemudian menumpuk akibat tidak dapat diserap oleh sel tubuh. Penyebab pada kondisi tersebut insulin yang diproduksi oleh tubuh tidak mencukupi kebutuhan atau hormon yang diproduksi cukup tetapi tubuh tidak sapat menggunakan insulin secara optimal. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi untuk membantu glukosa masuk kedalam sel tubuh kemudian diubah menjadi energi. (IDF, 2019)

2.2.2. Etiologi

1. Diabetes Melitus Tipe 1

Kondisi ini terjadi karena adanya reaksi autoimun dimana sistem kekebalan tubuh akan menyerang sel beta pankreas penghasil insulin. sehingga, pancreas hanya sedikit

menghasilkan insulin dan terkaang sama sekali tidak dapat diproduksi. Pada diabetes melitus tipe satu juga disebabkan oleh faktor lingkungan dan faktor infeksi virus yang memicu reaksi autoimun.

Individu pada kondisi Diabetes Melitus tipe 1 membutuhkan suntik insulin setiap hari untuk menjaga kadar glukosa dalam tubuh tetap dalam batas normal. Tanpa insulin penderita tidak bisa bertahan. Namun, dengan pemberian insulin harian yang tepat, pemantauan glukosa secara teratur, penderita dapat hidup sehat dan mencegah komplikasi yang timbul akibat diabetes.

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan kondisi dimana terjadinya resistensi insulin yaitu ketika tubuh tidak dapat merespon insulin. Pada keadaan resistensi insulin, sel beta tidak efektif dalam memproduksi insulin sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh. Biasanya Diabetes melitus tipe 2 terjadi pada usia produktif hingga lansia, tetapi diabetes jenis ini tidak menutup kemungkinan terjadi pada usia anak dan usia remaja yang disebabkan oleh obesitas dan aktivitas fisik serta penerapan pola makan yang tidak tepat. Menurut kemenkes pada tahun 2020 Diabetes Melitus tipe 2 sering dialami pada rentan usia 18-24 tahun.

2.2.3. Patofisiologi

Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh dua faktor gangguan insulin, yaitu gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin. Normalnya insulin akan saling terhubung dengan reseptor khusus pada permukaan sel yang kemudian saling terkait antara insulin dengan reseptor dan terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada Diabetes Melitus tipe 2 yang dengan penurunan reaksi intrasel insulin akan menyebabkan pada saat menstimulasi jaringan saat pengambilan glukosa menjadi tidak efektif. Dalam mengatasi kondisi resistensi insulin serta mencegah adanya glukosa dalam darah yang berlebih diperlukan adanya jumlah insulin yang lebih banyak untuk disekresikan. Dalam keadaan toleransi glukosa terganggu hal ini dapat diakibatkan ketika berlebihnya sekresi insulin mengakibatkan kadar glukosa berada pada kondisi normal atau sedikit meningkat. Oleh karena itu, ketika kebutuhan insulin tidak dapat terpenuhi oleh sel beta pankreas, maka dalam darah akan terjadi penumpukan glukosa berlebih sehingga menyebabkan timbulnya kondisi Diabetes Melitus Tipe 2.

2.2.4. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Menurut Kemenkes RI, faktor risiko Diabetes Melitus tipe 2 disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor yang dapat diubah meliputi berat badan berlebih, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, serta diet tidak seimbang dan faktor yang tidak dapat diubah meliputi, umur, jenis kelamin, keluarga dengan Riwayat Diabetes Melitus, riwayat melahirkan bayi >400 gram, Riwayat lahir rendah (BBLR <2500 gram).

(Infodatin kemenkes, 2020)

1. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

a. Usia

Pada diabetes melitus tipe 1 dapat terjadi tanpa memandang usia, meskipun diabetes melitus tipe 1 umumnya dialami oleh anak-anak dan remaja. Pada Diabetes Melitus tipe 2 sering terlihat pada orang dewasa diatas usia 45 tahun, namun semakin terlihat pada anak-anak dan remaja karena semakin tinggi tingkat obesitas, aktivitas fisik serta pola makan yang tidak tepat.

b. Jenis kelamin

Berdasarkan data dari riskesdas (2018), prevalensi penderita diabetes pada Wanita yaitu 1,78% lebih tinggi dibanding laki-laki yaitu sebesar

1,21%. Hal tersebut disebabkan karena pada Wanita mengalami perubahan hormonal yang menyebabkan penyimpanan lemak menjadi terakumulasi pada tubuh dan menyebabkan indeks massa tubuh (IMT) meningkat. (Trisnawati, 2013)

c. Riwayat keluarga dengan diabetes melitus

Ketika salah satu dari orang tua mempunyai Riwayat diabetes maka peluang untuk anak mengalami diabetes sebesar 25%, tetapi bila kedua orang tua memiliki Riwayat diabetes maka peluang untuk diturunkan sebesar 50%, dan Ketika kedua orang tua didiagnosa terkena diabetes melitus sebelum usia 30 tahun maka resikonya mencapai 70%. (Dante Saksono, 2019)

d. Riwayat melahirkan bayi >4000 gram

Adanya Riwayat Diabetes melitus gestasional pada ibu hamil diatas 30 tahun dengan obesitas pada kehamilan sebelumnya serta melahirkan bayi dengan berat lahir 4000gram (simadibrata, 2006).

- e. Riwayat lahir dengan berat badan rendah (BBLR <2500 gram).

BBLR timbul karena adanya kondisi kekurangan nutrisi ketika janin masih di dalam Rahim dan menimbulkan janin mengalami gangguan pada perkembangan sel beta dan menyebabkan adanya risiko diabetes. Pada kondisi ini menimbulkan gangguan sekresi insulin dan sensitivitas insulin (Nadeau & Debelea, 2008).

2. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

- a. Berat badan berlebih atau obesitas

Obesitas merupakan faktor penyebab terjadinya diabetes melitus, hal tersebut berdasarkan data Riskerdas pada tahun 2018 dimana angka prevalensi obesitas sebanyak 21,80% dan prevalensi penderita diabetes sebanyak 2%

- b. Kurnangnya aktivitas fisik

Dengan melakukan aktivitas fisik secara teratur dan sesuai kebutuhan dapat mempengaruhi penyerapan dan metabolisme glukosa yang lebih efisien dalam sel otot, karena otot menggunakan 50-70% glukosa yang dicerna.

c. Dislipidemia

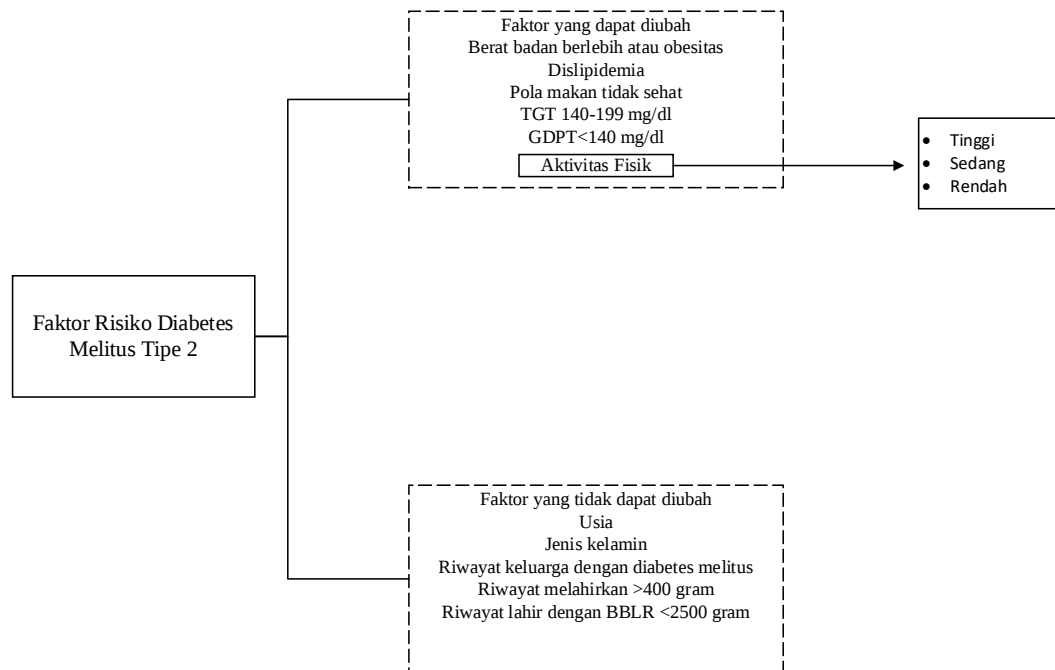
Adalah kondisi ketika didalam darah terdapat lemak berlebih yang menumpuk yang menimbulkan kondisi resistensi insulin, dimana terjadi kenaikan kadar kolesterol total (PERKENI, 2015)

d. Diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori)

Perilaku makan tidak sehat dapat mengganggu kerja pancreas dimana pancreas menghasilkan hormon insulin untuk mengambil glukosa dari darah ke dalam sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap oleh tubuh karena ketidakmampuan insulin untuk mengangkut menyebabkan gula dalam darah menjadi tinggi. (soegondo, 2009)

e. kondisi prediabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu (TGT 140-199 mg/dl) atau gula darah puasa terganggu (GDPT <140 mg/dl).

2.3. Kerangka Konseptual



Sumber: (Kemenkes, 2020) dan (Hamrik et al., 2014)

Keterangan:

