

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Aktivitas Fisik

1. Defenisi Aktivitas Fisik

Aktifitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi, termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian dan kegiatan rekreasi (Kusumo, 2020).

2. Jenis- Jenis Aktivitas Fisik

Jenis-Jenis aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yaitu aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat:

- a. Aktivitas fisik berat: selama beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah. Energi yang dikeluarkan >7 Kcal/menit.

Contoh aktivitas fisik berat:

- 1) Berjalan sangat cepat (kecepatan lebih dari 5 km/jam), berjalan mendaki bukit, berjalan dengan membawa beban di punggung, naik gunung, jogging (kecepatan 8 km/jam) dan berlari.
 - 2) Pekerjaan seperti mengangkat beban berat, menyekop pasir, memindahkan batu bata, menggali selokan dan mencangkul.
 - 3) Pekerjaan rumah seperti memindahkan perabot yang berat dan menggendong anak.
 - 4) Bersepeda lebih dari 15 km/jam dengan lintasan mendaki, bermain basket, badminton dan sepak bola.
- b. Aktivitas fisik sedang: saat melakukan aktivitas fisik sedang tubuh sedikit berkeingatan, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat. Energi yang dikeluarkan: 3,5 – 7 Kcal/menit.

Contoh aktivitas fisik sedang:

- 1) Berjalan cepat (kecepatan 5 km/jam) pada permukaan rata di dalam atau di luar rumah, di kelas, ke tempat kerja atau ke toko dan jalan santai dan jalan sewaktu istirahat kerja
 - 2) Memindahkan perabot ringan, berkebun, menanam pohon dan mencuci mobil.
 - 3) Pekerjaan tukang kayu, membawa dan Menyusun balok kayu, membersihkan rumput dengan mesin pemotong rumput
 - 4) Bulutangkis rekreasi, dansa, bersepeda pada lintasan datar dan berlayar.
- c. Aktivitas fisik ringan: kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan. Energi yang dikeluarkan 3,5 kcl/menit.

Contoh aktivitas fisik ringan:

- 1) Berjalan santai di rumah, kantor atau pusat perbelanjaan.
 - 2) Duduk bekerja di depan komputer, membaca, menulis, menyetir dan mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri.
 - 3) Berdiri melakukan pekerjaan rumah tangga ringan seperti mencuci piring, setrika, memasak, menyapu, mengepel lantai dan menjahit.
 - 4) Latihan peregangan dan pemanasan dengan gerakan lambat.
 - 5) Membuat prakarya, bermain video game, menggambar, melukis dan bermain musik (Kusumo, 2020).
3. Faktor Faktor Penyebab Keterbatasan Aktivitas Fisik

Terdapat beberapa penghalang bagi seorang individu dalam melakukan aktivitas, mulai dari faktor pribadi, sosial maupun lingkungan. Kurang tidur, stres, nyeri, rasa bosan, dan faktor finansial. Keamanan lokasi, kurangnya sarana dalam beraktivitas fisik dan kondisi cuaca (faktor lingkungan). Sementara dukungan keluarga dan bullying merupakan suatu faktor sosial yang juga menjadi isu dalam melakukan aktivitas fisik. Pada beberapa kelompok seperti lansia maupun individu dengan kondisi fisik atau penyakit tertentu memiliki penghalang

tersendiri dalam melakukan aktivitas fisik seperti adanya penyakit kronis, usia tua dan status berat badan.(Sundayana, I., Rismayanti, I., 2021)

4. Manfaat Aktivitas Fisik

a. Secara Fisik

1. Menurunkan risiko terjadinya penyakit degeneratif (penuaan)
2. Memperkuat otot jantung dan meningkatkan kapasitas jantung
3. Mengurangi risiko PTM maupun penyakit menular
4. Mecegah dan menontrol tekanan darah
5. Mengendalikan berat badan dan mencegah terjadinya obesitas
6. Mencegah dan mengontrol glukosa darah
7. Mencegah terjadinya osteoporosis
8. Memperbaiki fleksibilitas otot dan sendi
9. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh
10. Meningkatkan kekuatan dan daya tahan

b. Secara psikologis

1. Meningkatkan rasa percaya diri
2. Membantu mengelola stress
3. Membangun rasa jujur dan adil terhadap lawan (sportifitas) serta tanggung jawab
4. Mengurangi kecemasan

c. Secara sosial, ekonomi dan budaya

1. Menurunkan biaya pengobatan
2. Meningkatkan produktivitas
3. Meningkatkan pendapatan
4. Meningkatkan keaktifan masyarakat (Kusumo, 2020).

5. Standar Operasional Prosedur Aktivitas Fisik Jalan Kaki

Tabel 2.1 Standar Operasional Prosedur Aktivitas Fisik Jalan Kaki

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR AKTIVITAS JALAN KAKI	
Pengertian	Aktivitas jalan kaki merupakan bentuk aktivitas fisik yang mudah dan sederhana yang direkomendasikan untuk dilakukan sehari-hari.
Indikasi	1. Pasien diabetes mellitus 2. Pasien hipertensi 3. Pasien dislipidemia 4. Pasien penyakit jantung koroner
Tujuan	1. Untuk merangsang sirkulasi darah terutama menuju perifer 2. Untuk melatih dan melemaskan otot ekstremitas bawah 3. Untuk menurunkan kadar glukosa darah
Persiapan Alat dan Bahan	Alat : 1. Alas kaki yang nyaman 2. Jam tangan atau smartwatch, jika perlu
Persiapan Pasien	Memberitahu dan menjelaskan kepada pasien mengenai prosedur yang akan dilakukan

Pelaksanaan	A. Persiapkan 1. Mengidentifikasi rentang gerak dan kekuatan otot pasien terutama pada ekstremitas bawah 2. Setelah dipastikan rentang gerak aktif dan kekuatan otot pasien tidak ada gangguan, dilanjutkan dengan menentukan waktu senggang pasien untuk melakukan aktivitas jalan kaki secara rutin 3. Waktu yang dibutuhkan ≥ 30 menit 4. Menentukan tujuan jalan kaki yang disesuaikan dengan kegiatan sehari-hari pasien 5. Jarak tempuh yang dianjurkan sekitar 2 kilometer B. Pelaksanaan 1. Menggunakan alas kaki yang nyaman 2. Menggunakan jam tangan atau smartwatch, jika perlu 3. Jalan kaki menuju tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya 4. Jalan dengan kecepatan ± 4 km/jam 5. Jika terasa sesak nafas, kelelahan, kram otot, disarankan untuk duduk terlebih dahulu dengan kaki luruskan atau dengan posisi fowler 90 derajat. 6. Jika sudah membaik, aktivitas jalan kaki sesuai dengan jarak dan waktu tempuh yang sudah ditentukan sebelumnya 7. Melakukan aktivitas jalan kaki 2 hari sekali atau 3-5 x perminggu
---------------------------	---

Evaluasi	1. Kaji respon pasien 2. Kaji indikator perfusi perifer setelah tindakan
-----------------	---

Sumber: Nurul azizah, 2024

B. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Defenisi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah (hiperglikemia) merupakan kondisi peningkatan kadar glukosa darah yang dapat berlangsung akut dan kronis yang disebabkan karena faktor keturunan, obesitas, makan secara berlebihan, kurang olahraga, serta perubahan gaya hidup (Istibsaroh et al., 2023).

Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah variasi dimana kadar glukosa darah mengalami kenaikan atau penurunan dari rentang normal yaitu mengalami hiperglikemi atau hipoglikemi, Seseorang dikatakan menderita Diabetes Mellitus jika memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/dL, kadar gula darah 2 jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) >200 mg/dL dan kadar gula sewaktu >200 mg/dL (Sri & Kurniawan, 2022). Hiperglikemia adalah suatu kondisi medik berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Ketidakstabilan kadar glukosa darah disebabkan oleh obesitas, kurang berolahraga, makan secara berlebih, serta perubahan gaya hidup yang tidak sehat merupakan faktor utama (Istibsaroh et al., 2023)

2. Penyebab Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Penyebab ketidakstabilan kadar glukosa darah karena resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin terjadi ketika insulin tidak mampu direspon dengan baik oleh sel sehingga membuat sel beta pankreas terpaksa mengkompensasi produksi insulin lebih banyak sehingga kadar glukosa dalam darah akan meningkat dan terjadi hiperglikemia kronik. , maka sel beta pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang adekuat untuk mentoleransi peningkatan resistensi insulin sehingga fungsi sel beta pankreas hanya tinggal 50%. Bahkan pada tahap lanjut sel beta pankreas akan diganti dengan jaringan amiloid yang

berakibat produksi insulin mengalami penurunan signifikan, sehingga secara klinis Diabetes melittus tipe II sudah menyerupai diabetes melitus tipe I yakni kekurangan insulin secara mutlak. hal tersebut yang memicu kadar glukosa penderita diabetes melitus mengalami ketidakstabilan yang dapat mengakibatkan komplikasi mikrovaskular yang menjadi komplikasi kronik DM pada pembuluh darah halus (mikro) seperti pada pembuluh darah mata (retinopati diabetik), ginjal (nefropati diabetik), saraf perifer (neuropati diabetik) dan makrovaskular yang menjadi komplikasi kronik DM pada pembuluh darah besar (makro) seperti pembuluh darah otak, jantung, dan kaki (Andriani & Hasanah, 2023).

3. Tanda Dan Gejala Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (PPNI, 2017).

Tabel 2. 2 Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar gukosa darah:

Hipoglikemia Mayor		Hipoglikemia Minor		Hiperglikemia	
Subjektif	Objektif	Subjektif	Objektif	Subjektif	Objektif
Mengantuk	Gangguan Koordinasi	Palpitasi	Gemetar	Mulut Kering	Jumlah Urin Meningkat
Pusing	Kadar Glukosa dalam Darah/Urin Rendah	Mengeluh Lapar	Kesadaran Menurun	Haus Meningkat	
			Perilaku Aneh		
			Sulit Berbicara		

4. Penanganan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Kadar gula dalam darah dapat dikendalikan dengan berbagai macam tindakan yaitu melalui proses diet, obat-obatan, olahraga dan aktivitas fisik jalan santai. Aktivitas fisik memiliki hubungan positif terhadap toleransi glukosa, Ketika aktivitas fisik dilakukan dengan waktu bersamaan glukosa juga digunakan, jika tidak mencukupi maka otot akan mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan membuat penurunan glukosa darah dan meningkatkan pengendalian glukosa darah (Istibsaroh et al., 2023).

C. Konsep Dasar Diabetes Melitus Tipe II

1. Defenisi Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Peningkatan glukosa darah, efek diabetes yang tidak terkontrol menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf.

Diabetes adalah masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting, menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (Hansen & Nursyafni, 2023).

2. Penyebab Diabetes Melitus Tipe II

Seseorang bisa dikatakan menderita diabetes mellitus tipe II karena beberapa penyebab, yaitu:

- a. Tidak melakukan pemeriksaan gula darah secara teratur.
- b. Nutrisi yang tidak seimbang. Pola makan seseorang yang tidak memiliki nutrisi seimbang cenderung meningkatkan gula darah. Menu makanan yang hanya didominasi oleh karbohidrat, lemak, dan makanan berkolesterol membuat darah akan penuh dengan kolesterol.
- c. Aktivitas fisik yang tidak seimbang. Ketika jam kerja selama 8 jam hanya didominasi oleh kegiatan duduk saja, maka otot tubuh tidak akan terlatih dengan baik. Terlebih lagi peredaran darah akan tersumbat karena darah tidak mengalir ketika kolesterol dan lemak jahat dalam darah tidak dikeluarkan melalui aktivitas fisik yang menghasilkan keringat.
- d. Mengonsumsi minuman yang disertakan Pemanis Buatan
- e. Cemilan tidak sehat, seperti coklat atau es krim, maka glukosa dalam darah akan meningkat. Adapun cemilan yang menyehatkan bagi aliran darah seperti buah, sayur ataupun biji-bijian (P2PTM, 2024).

3. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II

Resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe-2. Belakangan diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot, liver dan sel beta, organ lain seperti jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi incretin), sel alpha pancreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), semuanya ikut berperan dalam menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada DM tipe-2. (Hansen & Nursyafni, 2023).

4. Tanda Dan Gejala Diabetes Melitus Tipe II (Kemenkes RI, 2019)

Gejala klinis diabetes antara lain:

a. Meningkatnya frekuensi buang air kecil

Karena sel-sel di tubuh tidak dapat menyerap glukosa, ginjal mencoba mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin. Akibatnya, penderita jadi lebih sering kencing daripada orang normal dan mengeluarkan lebih dari 5 liter air kencing sehari. Ini berlanjut bahkan di malam hari. Penderita terbangun beberapa kali untuk buang air kecil. Itu pertanda ginjal berusaha singkirkan semua glukosa dalam darah.

b. Rasa haus berlebihan

Dengan hilangnya air dari tubuh karena sering buang air kecil, penderita Diabetes Melitus Tipe II merasa haus dan butuh banyak air.

c. Penurunan berat badan

Kadar gula darah terlalu tinggi juga bisa menyebabkan penurunan berat badan yang cepat. Karena hormon insulin tidak mendapatkan glukosa untuk sel, yang digunakan sebagai energi, tubuh memecah protein dari otot sebagai sumber alternatif bahan bakar.

d. Kelaparan terus menerus

Rasa lapar yang berlebihan, merupakan tanda diabetes lainnya. Ketika kadar gula darah merosot, tubuh mengira belum diberi makan dan lebih menginginkan glukosa yang dibutuhkan sel.

e. Kulit jadi bermasalah

Kulit gatal, mungkin akibat kulit kering seringkali bisa menjadi tanda peringatan diabetes, seperti juga kondisi kulit lainnya, misalnya kulit jadi gelap di sekitar daerah leher atau ketiak.

f. Penyembuhan lambat

Infeksi, luka, dan memar yang tidak sembuh dengan cepat merupakan tanda diabetes lainnya. Hal ini biasanya terjadi karena pembuluh darah mengalami kerusakan akibat glukosa dalam jumlah berlebihan yang mengelilingi pembuluh darah dan arteri. Diabetes mengurangi efisiensi sel progenitor endotel atau EPC, yang melakukan perjalanan ke lokasi cedera dan membantu pembuluh darah menyembuhkan luka.

g. Infeksi jamur

“Diabetes dianggap sebagai keadaan immunosupresi,” demikian Dr. Collazo-Clavell menjelaskan. Hal itu berarti meningkatkan kerentanan terhadap berbagai infeksi, meskipun yang paling umum adalah candida dan infeksi jamur lainnya. Jamur dan bakteri tumbuh subur di lingkungan yang kaya akan gula.

h. Pandangan yang kabur

Penglihatan kabur atau sesekali melihat kilatan cahaya merupakan akibat langsung kadar gula darah tinggi. Membiarkan gula darah Anda tidak terkontrol dalam waktu lama bisa menyebabkan kerusakan permanen, bahkan mungkin kebutaan. Pembuluh darah di retina menjadi lemah setelah bertahun-tahun mengalami hiperglikemia dan mikroaneurisma, yang melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat (Hansen & Nursyafni, 2023).

5. Penanganan Diabetes Melitus Tipe II

Dalam terapi obat pada pasien DM pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu obat antidiabetik oral dan insulin. Beberapa antidiabetik oral memiliki aturan dalam waktu minumnya yang bertujuan untuk mendapatkan efek yang lebih maksimal. Beberapa golongan obat beserta waktu pemberiannya yang harus diperhatikan oleh penderita DM antara lain:

- a. Obat golongan Sulfonilurea seperti Glibenklamid, Glipizide, Glimepiride, dan Glimeperide sebaiknya diminum 15-30 menit sebelum makan karena kondisi hiperglikemia dapat mengurangi penyerapannya.
- b. Obat golongan penghambat Alfa-glukosidase seperti Acarbose sebaiknya dikonsumsi saat makan yaitu setelah suapan pertama.
- c. Obat golongan Biguanide seperti Metformin sebaiknya dikonsumsi bersama atau sesudah makan. Hal ini untuk memaksimalkan penyerapan dan untuk mengurangi efek samping yaitu gangguan pencernaan.
- d. Obat golongan Thiazolidinedione (Pioglitazone), golongan penghambat DPP-4 (Vildagliptin, Sitagliptin, Saxagliptin), dan golongan penghambat SGLT-2 (Dapagliflozin, Empagliflozin) untuk aturan minumnya tidak bergantung jadwal makan bisa diminum sebelum atau sesudah makan

Selain menggunakan obat antidiabetik oral, terapi obat penderita DM juga menggunakan insulin. Terapi insulin digunakan untuk substitusi yang ditujukan untuk melakukan koreksi terhadap defisiensi yang terjadi. Tingkat kepatuhan pasien dalam menyuntikkan insulin sesuai dengan waktu pemberian akan menentukan keberhasilan terapi..

6. Perawatan Pasien Diabetes Melitus Tipe II

Adapun program penanggulangan Diabetes bisa dilakukan dengan berbagai macam cara diantaranya:

- a. Pemeriksaan Kesehatan Secara Teratur

Banyak orang mengabaikan gejala tipe 2 karena merasa badan sehat-sehat saja. Diabetes yang tidak dideteksi secara dini dapat menyebar

ke organ lain dan menimbulkan penyakit komplikasi. Kalau anda ingin yakin terbebas, maka jalan satu-satunya yang paling efektif yaitu melakukan pemeriksaan kesehatan. Tes atau screening bisa dilayani di setiap fasilitas penyedia kesehatan, seperti fasilitas kesehatan, tempat praktek dokter, klinik atau laboratorium.

b. Menjalani Pengobatan Secara Intensif

Tujuan pengobatan tentunya untuk membuat gula darah mendekati normal ataupun menjadi normal. Walaupun pengobatan dijalani secara intensif, pemilihan makanan dan aktifitas sangatlah menentukan akan normalnya gula darah. Tidak membeli obat bebas, karena obat diabetes hanya boleh ditebus dengan resep dokter. Obat anti diabetes ada yang dimasukkan secara oral berupa tablet ataupun obat dalam bentuk injeksi. Insulin yang diinjeksikan wajib untuk penderita Diabetes tipe 1 sedangkan untuk tipe 2 digunakan obat oral.

c. Aktif Secara Fisik

Setelah obat, penderita Diabetes harus aktif secara fisik, artinya segala kegiatan fisik harus dilakukan agar membantu kadar gula dalam darah keluar dan darah kembali memproduksi insulin. Penelitian menunjukkan bahwa orang yang punya aktifitas fisik punya resiko lebih kecil sebanyak 30-50% dibandingkan dengan individu pasif.

d. Memperbaiki Kualitas Makanan

Kualitas makanan berperan penting bagi penderita Diabetes, makanan yang baik meliputi sayuran hijau, buah-buahan segar (dengan porsi terkontrol), biji-bijian utuh, protein tanpa lemak, dan lemak sehat seperti yang terdapat dalam alpukat dan kacang-kacangan..

e. Dukungan Masyarakat

Masyarakat bisa memberikan dukungan untuk para penderita Diabetes dengan aktivitas yang berhubungan dengan fisik, seperti berjalan kaki menelusuri taman. Selain itu, masyarakat perlu ditanamkan tentang kesadaran untuk mengobati Diabetes serta

komplikasinya, advokasi akan penyakit Diabetes pun harus dilakukan sehingga aktifitas fisik menjadi semakin bertambah peminatnya. (P2PTM, 2024).