

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita Diabetes Melitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan. (Fatimah, 2015).

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) sebagai akibat dari kekurangan sekresi insulin, gangguan aktifitas insulin atau keduanya, (Bulu et al., 2019). Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. (Syahid, 2021)

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan dampak dari gangguan sekresi insulin dari resistansi terhadap kerja insulin yang sering kali disebabkan oleh obesitas (defisiensi relatif) (Bilous, R., & Donnelly, R. 2015). Berdasarkan alinea diatas, dapat disimpulkan bahwa Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolic yang ditandai dengan hiperklikemia sebagai akibat dari kekurangan sekresi insulin dan dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang dan kerusakan beberapa organ tubuh jika tidak ditangani dengan benar. Klasifikasi

Diabetes Melitus salah satunya adalah Diabetes Melitus Tipe 2, merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin).

2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi Diabetes Melitus berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2021) adalah sebagai berikut :

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes Melitus yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pancreas kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

b. Diabetes melitus tipe 2

Penyebab Diabetes Melitus tipe 2 adalah resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut.

c. Diabetes melitus tipe lain

Diabetes tipe ini dapat disebabkan oleh efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan Diabetes Melitus.

Contohnya antara lain :

- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, *maturity onset diabetes of the young [MODY]*)
- Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis)
- Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

d. Diabetes melitus gestasional

Diabetes melitus gestasional adalah diabetes yang muncul pada saat hamil. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormone pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin, Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan, (Tandra, 2018). (Soelistijo SA, Et al, 2021) dalam PERKENI (2021)

2.1.3 Manifestasi Klinik

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik :

a. Gejala akut diabetes melitus

Poliphagia (banyak makan) polidipsia (banyak minum), Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah.

b. Gejala kronik diabetes melitus

Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada

pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg.(Fatimah, 2015)

2.1.4 Etiologi

Faktor penyebab diabetes melitus (Smeltzer, 2012) antara lain :

1. Diabetes Melitus Tipe 1

a) Faktor genetik

Penderita Diabetes tidak mewarisi penyakit itu sendiri, tetapi mewarisi suatu kecenderungan genetik ke arah terjadinya Diabetes melitus tipe 1. Kecenderungan genetik ini ditemukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leucocyte Antigen*) tertentu.

b) Faktor imunologi

Respon abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi dengan jaringan tersebut sebagai jaringan asing.

c) Faktor lingkungan

Virus / toksin tertentu dapat memacu proses yang dapat menimbulkan distruksi sel beta. Diabetes millitus tipe ini disebabkan oleh beberapa faktor : berkurangnya sekresi insulin, tertekannya sel Langerhans, usia muda, kekurangan.

2. Diabetes Melitus Tipe 2

Faktor resiko yang berhubungan adalah obesitas, riwayat keluarga, usia.

2.1.5 Patofisiologi

Dalam patofisiologi Diabetes Melitus tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu Retensi Insulin dan disfungsi sel B pancreas, Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, namun karena sel sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai resistensi insulin. Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurang nya latihan fisik atau olahraga serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi pengrusakan sel-sel B *langerhans* secara autoimun seperti diabetes melitus tipe 2. Defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absolu

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. (Fatimah, 2015)

2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik

Menurut (Tarwoto dkk, 2011) pemeriksaan penunjang yang harus dilakukan pada pasien Diabetes Melitus adalah :

- a. Pemeriksaan urine : Glukosa urine meningkat, Pemeriksaan keton dan albumin urine
- b. Pemeriksaan darah : Pemeriksaan gula darah meningkat, peningkatan HgbA1c, kolesterol dan triserida meningkat, pemeriksaan darah urea nitrogen (BUN) dan kreatinin, Pemeriksaan elektrolit
- c. Rontgen foto : Rontgen dada untuk menentukan adanya kelainan paru-paru
- d. Kultur jaringan pada luka gangrene
- e. Pemeriksaan organ lain yang berhubungan dengan komplikasi Diabetes Melitus (jantung, mata, saraf, dll.).

Tabel 2.1

Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes

Jenis	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	> 6,5	> 126 mg/dL	> 200 mg/dL
Prediabetes	5,7-6,4	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL
Normal	< 5,7	70 – 99 mg/dL	70 – 139 mg/dL

(Sumber : PERKENI 2021)

2.1.7 Komplikasi

Menurut (Edwina et al., 2015) Diabetes melitus digolongkan atas diabetes tergantung insulin dan tidak tergantung insulin . Diabetes tipe 2 yang tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan berbagai komplikasi yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik.

a. Komplikasi kronis

Diabetes melitus tipe 2 dapat berupa komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita. Penyebab utama kematian penyandang diabetes melitus tipe 2 adalah komplikasi makrovaskular. Komplikasi makrovaskular melibatkan pembuluh darah besar yaitu pembuluh darah koroner, pembuluh darah otak dan pembuluh darah perifer. Mikrovaskular merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (retinopati diabetik), glomerulus ginjal (nefropati diabetik) dan saraf-saraf perifer (neuropati diabetik)

2.1.8 Pencegahan

Menurut (PERKENI 2021) Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 adalah sebagai berikut :

a. Pencegahan Primer

Upaya pencegahan dilakukan terutama melalui perubahan gaya hidup. Berbagai bukti yang kuat menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup dapat mencegah Diabetes Melitus tipe 2. Perubahan gaya hidup harus menjadi intervensi awal bagi semua pasien terutama kelompok risiko tinggi. Perubahan gaya hidup juga dapat sekaligus memperbaiki komponen faktor risiko diabetes dan sindroma metabolik lainnya seperti obesitas, hipertensi, dislipidemia dan hiperglikemia.

b. Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyakit pada pasien. Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan

pengendalian kadar glukosa sesuai target terapi serta pengendalian faktor risiko penyulit yang lain dengan pemberian pengobatan yang optimal.

c. Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier ditujukan pada kelompok pasien diabetes yang telah mengalami penyulit dalam upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup. Upaya rehabilitasi pada pasien dilakukan sedini mungkin sebelum kecacatan menetap. Pada upaya pencegahan tersier tetap dilakukan penyuluhan pada pasien dan keluarga untuk mencapai kualitas hidup yang optimal.

2.1.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Menurut (Mansjoer, A dkk. 2012) penataaksanaan medis yaitu tujuan utama terapi Diabetes Melitus adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal tanpa terjadi hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktivitas pasien. Ada lima komponen dalam penatalaksanaan diabetes, yaitu :

1. Diet

Syarat diet diabetes hendaknya dapat :

- a. Memperbaiki kesehatan umum penderita
- b. Mengarahkan pada berat badan normal
- c. Menekan dan menunda timbulnya penyakit angiopati diabetik
- d. Memberikan modifikasi diit sesuai dengan keadaan penderita

Dalam melaksanakan diet diabetes sehari-hari hendaklah diikuti pedoman 3 J yaitu:

- Jumlah kalori yang diberikan harus habis, jangan dikurangi atau ditambah
- Jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya
- Jenis makanan yang manis harus dihindari

2. Olahraga.

Penyusunan program latihan bagi pasien diabetes sangat individual sesuai dengan kondisi penyakitnya. Pada pasien dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah, memperbaiki kontrol diabetes, meningkatkan fungsi jantung dan pernafasan, menurunkan berat badan dan meningkatkan kualitas hidup.

3. Penyuluhan

Penyuluhan merupakan salah satu bentuk penyuluhan kesehatan kepada penderita diabetes, melalui bermacam-macam cara atau media misalnya: leaflet, poster, TV, kaset video, diskusi kelompok, dan sebagainya

4. Farmakologi

Penderita diabetes melitus tipe 1 mutlak diperlukan suntikan insulin setiap hari. Penderita diabetes melitus tipe 2, umumnya perlu minum obat antidiabetes secara oral atau tablet. Penderita diabetes memerlukan suntikan insulin pada kondisi tertentu, atau bahkan kombinasi suntikan insulin dan tablet (Perkeni, 2011).

a. Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Merupakan obat penurun kadar glukosa pada darah yang diresepkan oleh dokter khusus bagi diabetesi. Obat penurun glukosa darah bukanlah hormon insulin yang diberikan secara oral. OHO bekerja melalui beberapa cara untuk menurunkan kadar glukosa darah.

b. Insulin

Insulin merupakan basis pengobatan penderita diabetes melitus tipe I yang harus diberikan segera setelah diagnosis ditegakkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian insulin adalah jenis preparat, dosis insulin, waktu dan cara penyuntikan insulin, serta penyimpanan insulin (Suyono dkk, 2013).

5. Pemantauan Kadar Gula Darah

Pemantauan Diabetes Melitus merupakan pengendalian kadar gula darah mencapai kondisi senormal mungkin. Dengan terkendalinya kadar gula darah maka akan terhindar dari keadaan hiperglikemia atau hipoglikemia serta mencegah terjadinya komplikasi. (Soewondo, 2016)

2.2 Konsep Perilaku

2.2.1 Pengertian Perilaku

Perilaku adalah suatu kegiatan atau aktivitas organisme atau makhluk hidup yang bersangkutan (Notoatmodjo, 2012). Sebab itu semua makhluk hidup mulai dari binatang sampai dengan manusia, mempunyai aktivitas yang menggambarkan kehidupan masing-masing. Aktivitas manusia sangat kompleks, secara garis besar dikelompokkan menjadi dua yakni:

- a. Aktivitas-aktivitas yang dapat diamati oleh orang lain, misalnya berjalan, berlari, olahraga, bernyanyi, tertawa, menangis, dan sebagainya.
- b. Aktivitas-aktivitas yang tidak dapat diamati oleh orang lain, misalnya berpikir, berfantasi, berencana, dan sebagainya.

Perilaku sering didefinisikan sebagai perilaku seseorang yang terlibat dalam pemeliharaan atau peningkatan kesehatan mereka saat ini dan untuk menghindari penyakit. Termasuk beberapa perilaku seseorang untuk melindungi, mempromosikan, atau memelihara kesehatannya. Baik tidaknya perilaku secara objektif efektif sampai akhir (Schwarzer & Renner, 2000; dalam Renner & Schwarzer, 2003). Menurut Conner (2002) yang termasuk dalam perilaku sehat yaitu penggunaan layanan medis (misalnya, kunjungan dokter, vaksinasi, skrining), sesuai dengan regimen medis (misalnya, diet diabetes, regimen antihipertensi), dan perilaku sehat mandiri (misalnya, diet, olahraga, merokok, konsumsi alkohol).

2.2.2 Jenis Perilaku

Berdasarkan teori “S-O-R” (Stimulus – Organisme – Respon) menurut Skinner (1938), dalam Notoadmodjo (2012), maka perilaku manusia dapat dibedakan menjadi dua, yakni:

- a. Perilaku tertutup (*covert behavior*)

Perilaku tertutup terjadi bila respon terhadap stimulus tersebut masih belum dapat diamati orang lain (dari luar) secara jelas. Respon seseorang masih terbatas dalam bentuk perhatian, perasaan, persepsi, pengetahuan dan sikap

terhadap stimulus yang bersangkutan. Bentuk “*unobservable behavior*” atau “*covert behavior*” yang dapat diukur adalah pengetahuan dan sikap

b. Perilaku terbuka (*overt behavior*)

Perilaku terbuka ini terjadi bila respon terhadap stimulus tersebut sudah berupa tindakan atau praktik yang dapat diamati orang lain dari luar (*observable behavior*).

2.2.3 Perilaku Hidup Sehat Penderita Diabetes Melitus

Menurut (Soelistijo SA, et al, 2021) ada beberapa perilaku hidup sehat bagi penderita diabetes melitus, meliputi :

1. Mengikuti pola makan sehat
2. Meningkatkan kegiatan olahraga yang teratur
3. Menggunakan obat Diabetes dan obat lainnya dalam keadaan khusus secara aman dan khusus
4. Melakukan Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM) hasil dari pemantauan untuk menilai keberhasilan pengobatan
5. Melakukan perawatan kaki secara berkala.
6. Memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat
7. Mampu memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada

2.2.4 Kajian Teoritis Perilaku

Perilaku setiap individu sangatlah unik dan beragam, keberagaman dan keunikan tersebut menarik untuk dijadikan penelitian para ahli. Terdapat banyak teori yang menjelaskan tentang perilaku manusia. Teori tindakan

beralasan (*Theory of Reasoned Action*) yang diusulkan oleh Ajzen dan Fishbein (1980), dan diperbaharui dengan teori perilaku direncanakan (*theory of planned behavior*) oleh Ajzen (1991), telah digunakan selama dua dekade masa lalu untuk meneliti keinginan dan perilaku . Teori tindakan beralasan Ajzen dan Fishbein, (1980), mengasumsikan perilaku ditentukan oleh keinginan individu untuk melakukan atau tidak melakukan suatu perilaku tertentu atau sebaliknya. (Mahyarni, 2013)

2.2.5 Cara Mengukur Perilaku

Pengukuran atau cara mengamati perilaku dapat dilakukan melalui dua cara yakni, secara langsung dengan pengamatan (observasi), yaitu mengamati tindakan dari subyek dalam rangka memelihara kesehatannya. Sedangkan secara tidak langsung menggunakan metode mengingat kembali (*recall*). Metode ini dilakukan melalui beberapa pertanyaan yang diajukan terhadap subyek sehubungan dengan obyek tertentu (Notoadmodjo, 2015).

Dalam penelitian ini cara mengukur perilaku menggunakan metode *recall* atau mengingat kembali. Dengan menyebar kuesioner yang berisi pertanyaan seputar variable penelitian yaitu olahraga dalam kurun selama 1 minggu terakhir.

2.3 Konsep Olahraga

2.3.1 Pengertian Olahraga

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (meningkatkan kualitas hidup). Olahraga seperti halnya

makan merupakan kebutuhan hidup yang sifatnya periodik, artinya Olahraga sebagai alat untuk memelihara dan membina kesehatan, tidak dapat ditinggalkan. Olahraga merupakan alat untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani dan sosial (Edwin Syarief, 2011: 1) dalam (Nugroho, 2015)

2.3.2 Manfaat Olahraga

Olahraga merupakan aktivitas yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran seseorang dan merupakan salah satu metode penting untuk mereduksi stress. Olahraga juga merupakan suatu perilaku aktif yang menggiatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh dalam upaya mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit serta stress. (Nugroho, 2015)

Olahraga yang teratur sangat baik sekali pengaruhnya terhadap kesehatan tubuh dan dapat mengendalikan risiko diabetes. Bagi penderita diabetes, olahraga sangat banyak sekali manfaat yang diperoleh diantaranya:

- a. Membakar kalori dan mengurangi lemak tubuh sehingga meningkatkan kemampuan metabolisme sel dalam menyerap dan menyimpan glukosa.
- b. Meningkatkan sirkulasi darah, terutama pada kaki dan tangan, di mana biasanya penderita diabetes memiliki masalah.
- c. Mengurangi stress yang sering menjadi pemicu kenaikan glukosa darah penderita diabetes yang rajin berolahraga dapat melepaskan diri dari ketergantungan pada obat. (Nugroho, 2015)

2.3.3 Hubungan Olahraga dan Diabetes

Olahraga dapat menjaga dari berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes melitus, penyakit jantung dan osteoporosis, apabila sudah mengidap penyakit tersebut, berolahraga secara teratur akan membantu mengelolanya sehingga tidak berkembang membahayakan Olahraga bahkan mengurangi risiko stroke, sakit punggung bawah (LBP), kanker usus besar, kanker payudara, kanker paru dan endometrium. (Nugroho, 2015)

Olahraga merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan Diabetes Melitus tipe 2. Program olahraga secara teratur dilakukan 3-4 hari seminggu selama sekitar 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 bukan termasuk dalam latihan fisik maupun olahraga. Olahraga selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Olahraga yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50 - 70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. (Soelistijo SA et al, 2021) dalam PERKENI (2021)

2.3.4 Sifat Olahraga Penderita Diabetes Melitus

Menurut Suryono E, 2013 dalam (Dramawan & Cembun, 2016) , Olahraga yang baik untuk penyandang diabetes adalah olahraga yang bersifat erobik, kontinyu, ritmik, dan progresif.

1. Erobik, olahraga yang gerakannya tidak hanya melibatkan satu otot tertentu, tetapi melibatkan semua otot otot besar.
2. Kontinyu, olahraga yang dapat dilakukan secara terus menerus, bukan sekali waktu seperti angkat besi.
3. Ritmik, olahraga yang gerakannya berirama yakni otot berkontraksi dan berelaksasi secara teratur.
4. Progresif, olahraga yang bisa dilakukan secara bertahap, yakni dimulai dengan pemanasan, latihan inti, dan pendinginan

2.3.5 Contoh Olahraga Bagi Penderita Diabetes Melitus

Olahraga yang disarankan bagi penderita diabetes adalah jogging, jalan kaki, senam, dan renang. Penderita diabetes juga disarankan melakukan olahraga ringan seperti senam kaki atau senam khusus yang diberi nama senam sepuluh menit. Jenis olahraga bagi penderita diabetes dipilih yang memiliki nilai acrobik tinggi, seperti jalan cepat, lari (*jogging*), senam aerobik, renang, dan bersepeda. Jenis olahraga lainnya, tenis lapangan, tenis meja, bahkan sepakbola, boleh dilakukan asal dengan perhatian ekstra dan disertai dengan frekuensi, intensitas, dan durasi (FID) yang tepat. (Nugroho, 2015)

Kadar gula darah penderita diabetes saat melakukan olahraga harus berada pada kisaran 100 - 300 mg/dl, lebih dari 300 mg/dl dikhawatirkan terjadi ketosis (kelebihan keton dalam jaringan). Penderita dengan kadar gula yang terlalu rendah juga dilarang melakukan latihan, karena ditakutkan apabila kadar gulanya sudah normal lalu melakukan olahraga akan terjadi hipoglikemia. (Nugroho, 2015).

2.3.6 Resiko Potensial Olahraga Penderita Diabetes

Menurut Penelitian (Nugroho, 2015), Sebelum olahraga penderita harus mengetahui risiko-risiko dan masalah masalah yang potensial terjadi saat olahraga. Berikut beberapa masalah risiko yang potensial saat olahraga.

1. Hiperglikemia:
 - a. Insufisiensi insulin, penyebabnya: Peningkatan produksi glukosa hepatik, ketogenesis
 - b. Kelebihan glukosa
2. Hipoglikemia:
 - a. Kelebihan insulin, penyebabnya:
 - Terlalu banyak insulin sebelum olahraga
 - Peningkatan sensitivitas insulin yang dirangsang selama olahraga
 - Peningkatan absorpsi dari tempat injeksi
 - Efek medikasi (sulfonilurea, insulin sekretagog)
 - b. Insufisiensi glukosa /karbohidrat, penyebabnya: Olahraga spontan yang tidak direncanakan
3. Memperburuk komplikasi seperti : retinopati dan proteinuria
4. Akibat/Konsekuensi komplikasi yang sudah ada sebelumnya:
 - a. Neuropati perifer yang menyebabkan luka di kaki (robeknya kulit, fraktur, infeksi)
 - b. Kelainan arteri koroner yang menyebabkan iskemi
 - c. Neuropati otonom yang menyebabkan aritmia

2.3.7 Pengertian Kepatuhan

Kepatuhan merupakan suatu tingkatan perilaku pasien yang tertuju pada intruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi ataupun yang ditentukan, seperti diet, olahraga, pengobatan maupun menepati janji pertemuan dengan dokter (Stanley, 2012)

2.3.8 Kepatuhan Olahraga

Kepatuhan pasien diabetes melitus dalam melaksanakan olahraga sangat penting dan berpengaruh terhadap kadar gula darah, penelitian menurut (Belza et al, 2002) menunjukkan bahwa orang yang patuh melaksanakan olahraga secara teratur dibandingkan dengan yang tidak patuh merasakan manfaat yang lebih besar yang berkaitan dengan kebugaran, peningkatan fungsi fisik, dan peningkatan kualitas hidup seseorang. Penelitian menurut (Harris, 2007) mengatakan bahwa ketidak patuhan pasien Diabetes Melitus dalam pengelolaan penyakit bervariasi, yaitu 70-80% tidak patuh dalam berolahraga (Kamil, 2015).

2.3.9 Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Olahraga

Dominic, Morey (2006) dalam (Hasbi, 2012) mengemukakan bahwa faktor yang berkaitan dengan kepatuhan pasien dalam melaksanakan olahraga meliputi :

a. Data demografi

Secara umum faktor demografi berpengaruh kuat terhadap kepatuhan melakukan olahraga. Faktor demografi meliputi: umur, jenis kelamin, ras dan etnis, status sosial ekonomi, dan status perkawinan.

b. Faktor biologi

Faktor biologi adalah faktor internal individu seperti adanya penyakit dan faktor genetik. Individu dengan penyakit kronis mempunyai tingkat aktivitas olahraga yang rendah dibandingkan dengan yang tidak memiliki penyakit kronis

c. Faktor pengetahuan dan psikologi

Faktor pengetahuan dan psikologi dapat mempengaruhi aktivitas olahraga meliputi persepsi hambatan yang dirasakan, manfaat yang dirasakan, kesehatan mental, *self-efficacy*, motivasi diri, persepsi tentang sehat, stress, dan pengetahuan tentang olahraga

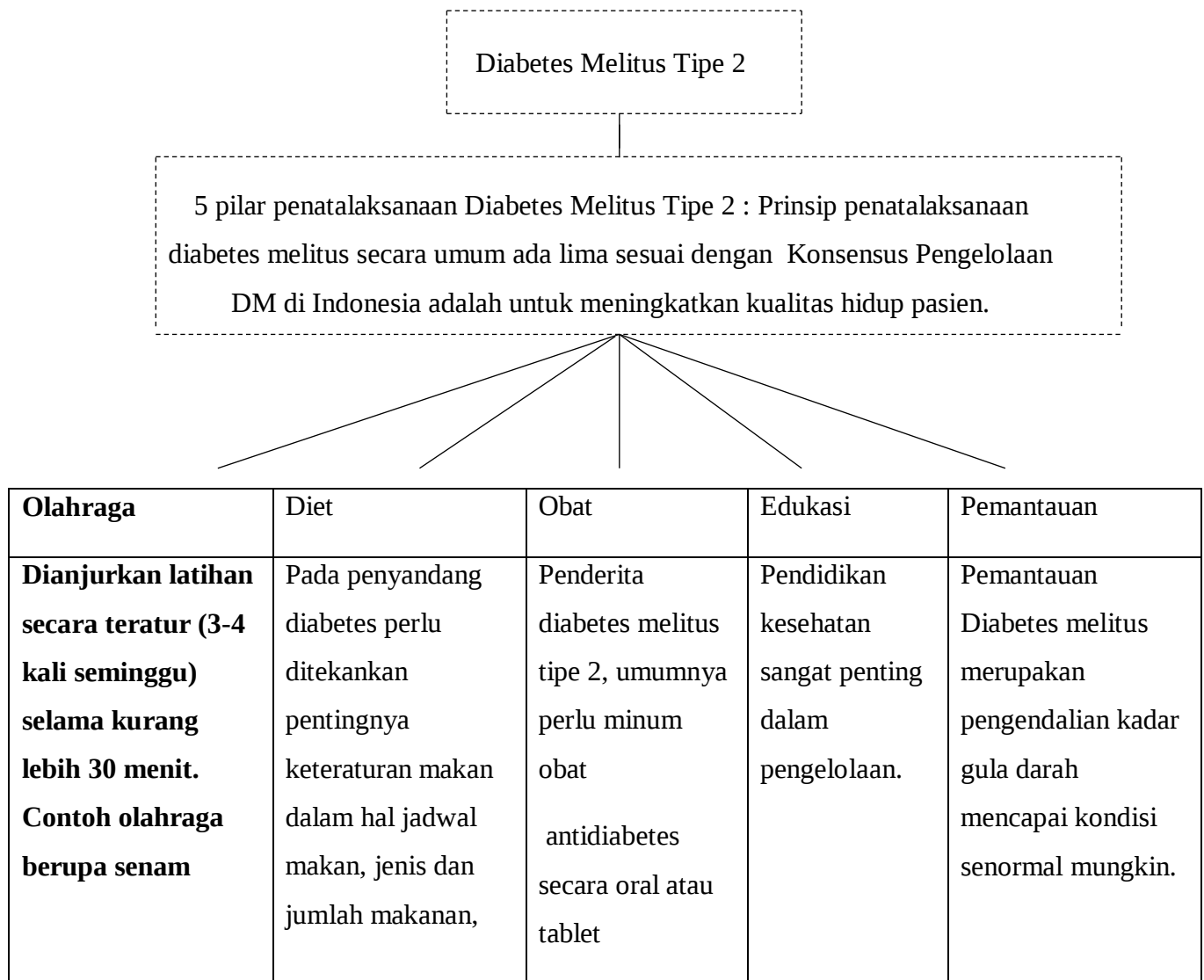
d. Faktor sosial

Faktor dukungan sosial juga mempengaruhi kepatuhan olahraga seseorang, faktor dukungan dari tenaga kesehatan (dokter, perawat), dukungan dari keluarga dan dukungan dari teman sangat berpengaruh dengan kepatuhan melakukan olahraga (Salis, 1999), Penelitian (Burton, et.al. 1999) melaporkan bahwa 40% pasien di masyarakat mengatakan dokter mempunyai pengaruh yang kuat aktivitas olahraga yang mereka lakukan (Hasbi, 2012).

2.4 Kerangka Konseptual

Bagan 2.2

Kerangka Konseptual Penelitian



Sumber : (Restyana Fatimah, 2016) (Andri Nugraha et al., 2017)