BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian DM

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah) atau tubuh tidak efektif untuk menggunakan insulin yang dihasilkan. Diabetes adalah penyakit kronis yang serius yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur glukosa darah), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Glukosa darah yang meningkat, efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol, dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf (WHO, 2016).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin atau keduanya (Perkeni, 2015) dan menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskular, makrovaskuler, dan neuropati (ADA, 2012).

Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

b. Etiologi diabetes melitus

Menurut Bruner dan Suddarth (2013) DM dibagi menjadi 2 yaitu :

1) DM primer di sebabkan oleh faktor hereditas, obesitas kelainan pankreas dan pertambahan usia.

a) *Insulin Dependent Diabetes Melitus* / *IDDM*

Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM) disebabkan oleh destruksi sel beta akibat proses auto imun yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat destruksi (kerusakan), sehingga menyebabkan produksi insulin tidak ada sama sekali sehingga penderita sangat memerlukan tambahan insulin dari luar.

b) *Non-dependent diabetes melitus* / *NIDDM*

Non-dependent diabetes melitus (NIDDM) di sebabkan oleh kekaggalan relatif sel beta yang tidak mampu untuk mengimbangi restensi insulin yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat dari penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau fungsi insulin (resistensi insulin).

2) DM sekunder yang di sebabkan oleh kelainan hormonal, karena obat, kelainan insulin dan sindrom genetik. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjainya DM yaitu :

a) Usia

Meningkatnya resistensi insulin pada umur diatas 65 tahun.

b) Obesitas dan Genetik

Obesitas merupakan kondisi yang menggambarkan penupukan lemak dalam tubuh yang disebabkan oleh asupan makanan melebihi kebutuhan diperkirakan terdapat sifat genetik yang belum teridentifikas dapat menyebabkan pankreas mengeluarkan insulin yang berbeda atau reseptor insulin tidak dapat merespon insulin hal ini disebabkan oleh kaitannya antara genetik dan rangsang berkepanjangan reseptor-reseptor insulin.

c) Keturunan

Keturunan salah satu faktor yang tertinggi yang menyebabkan DM. Belum dapat dipastikan, namun hal ini menjadi satu faktor penting yang perlu diketahui dan disadari oleh individu dengan orang tua atau saudara sedarah yang menderita Diabetes agar upaya pencegah sedini mungkin dapat dilaksanakan.

c. Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi diabetes melitus ada 4 jenis menurut menurut (*American Diabetes Association*, 2019) antara lain :

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Disebabkkan kenaikan kadar gula darah karena kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin tidak ada. Umunya terjadi pada anak dan remaja penyebanya bukan di karenakan

faktor keturunan melainakan faktor autoimun. Pada penderita DMT1 pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Dalam mengontrol metabolik yang baik salah satunya pemberian insulin secara berkesinambungan, pengaturan diet, olahraga, edukasi, serta pemantauan kesehatan (Adelita et al., 2020).

2) Diabetes Melitus Tipe II

Diasebabkan kenaikan gula darah karena penurunan sekresi insulin yang rendah oleh kelenjar pankreas. Dari sekian banyaknya jenis diabetes melitus yang ada, diabetes melitus tipe 2 paling banyak diderita oleh usia dewasa.

3) Diabetes Gastasional

Timbul pada saat saat kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Penyebab riwayat DM dari keluarga, obesitas, usia ibu saat hamil, riwayat melahirkan bayi besar dan riwayat penyakit lainnya. Gejalanya sama seperti DM pada umumnya, jika tidak ditangani secara dini akan beresiko komplikasi pada persalinan, dan menyebabkan bayi lahir dengan berat badan > 4000gram serta kematian bayi dalam kandungan.

4) Diabetes Tipe Lainnya

Terjadi karena kelainan kromosom dan mitokondria DNA, disebabkan karena infeksi kelainan kromosom dan mitokondria

DNA, disebabkan karena infeksi dari rubella congenital dan cytomegalovirus. Penyebab lainnya misalnya sindrome diabetes monogenik seperti, diabetes neonatal dan diabetes onset dewasa muda. Penyakit eksokrin pankreas seperti, cystic fibrosis dan pankreatitis dan diabetes yang diinduksi obat atau bahan kimia seperti dengan penggunaan glukotikoid dalam pengobatan HIV/AIDS atau transplantasi organ.

d. Patofisiologi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah kelainan metabolisme yang terjadi karena kerusakan sel beta pulau langerhans dalam kelenjar pankeas sehingga hormon insulin di sekresi dalam jumlah sedikit dan dapat disebabkan oleh terjadinya penurunan sensitifitas reseptor hormon insulin pada sel (Price dan Sylvia, 2012).

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Dikarenakan kerusakan auto imun sel pankreas diakibatkan peradangan pada sel beta dan dapat merusak sel beta sehingga dapat menimbulkan antibodi terhadap sel beta oleh karena itu produksi insulin berhenti (Rustama dkk, 2010). Molekul glukosa menumpuk di dalam darah sehingga mengakibatkan hiperglikemia. Molekul glukosa tidak dapat masuk kedalam sel tanpa insulin mengakibatkan penurunan energi. Oleh kerena itu manifestasi klinis meliputi poliuria,

polidipsia, dan keletihan. Penderita DM tipe 1 membutuhkan sumber insulin untuk mempertahankan hidup.

2) Diabetes Melitus Tipe 2

Dikarenakan didalam pankreas sel-sel tidak dapat merespon insulin secara normal sehingga sehingga glukosa tetap berada didlam drah dan tidak dapat digunakan sebagai energi jika tidak ditangani kerusakan sel beta pankreas akan terjadi secara progresif dan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga penderita DM Tipe 2 membutuhkan insulin eksogen (Restyana, 2015).

Proses patofisiologis DMT2 adalah resistensi aktivitas insulin biologis dari hati maupun dari jaringan perifer keadaan ini disebut resistensi insulin. Pada penderita DMT2 memiliki penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa sehingga mengakibatkan prosuksi glukosa hepatikter henti bahwa sampai dengan kadar glukosa darah tinggi.

e. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Tanda dan gejala diabetes melitus menurut (Kemenkes, 2019) antara lain :

1) Polyuria

Polyuria adalah jumlah urine yang dikeluarkan lebih banyak, kondisi dimana air kemih meningkat melebihi batas normal sampai di atas 160-180 mg/dl. Dikarenakan sel di dalam

tubuh tidak dapat menyerap glukosa kemudian ginjal mencoba mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin.

2) Polidipsi

Polidipsi adalah rasa haus yang berlebih, dikarenakan sering buang air kecil maka air di dalam tubuh akan hilang dan akan merasa haus sehingga membutuhkan banyak minum.

3) Polifagi

Polifagi adalah rasa lapar yang berlebih karena berkurangnya kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah. Jika gula darah menurun tubuh merasa lapar dan membutuhkan glukosa yang di butuhkan sel.

4) Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan dikarenakan hormon insulin tidak mendapatkan glukosa untuk sel yang digunakan sebagai energi sehingga tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak.

f. Faktor Risiko DM

Faktor risiko DM terdiri dari risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi menurut (Infodatin, 2020).

1) Faktor risiko yang tidak dapat di modifikasi antara lain :

a) Usia

Banyak penderita DM tipe 2 usia > 45 tahun dikarenakan usia semakin bertambah jumlah sel β yang produktif berkurang seiring.

b) Riwayat Keluarga

Orang tua atau saudara kandung yang mempunyai atau mengidap penyakit DM. Sekitar 40% diaebetes terlahir dari keluarga yang juga mengidap DM, dan + 60% - 90% kembar identik merupakan penyandang DM.

c) Jenis Kelamin

Penyebabnya belum diketahui tetapi ada pengaruh pada jenis kelamin terhadap penyakit DM tipe 2 dengan peningkatan kadar gula darah namun pada perempuan bisa terjai pada saat kehamilan meliputi 2-5% keseluruhan DM.

d) Riwayat DM pada Kehamilan

Ibu hamil akan menambah konsumsi makanannya untuk pemenuhan janinnya, sehingga berat badannya mengalami peningkatan 7-10 kg. Saat ibu hamil menambah konsumsi makanan tetapi produksi insulin kurang mencukupi maka akan terjadi DM. Memiliki riwayat diabetes *gestational* pada ibu yang sedang hamil 18 dapat meningkatkan resiko DM. Diabetes selama kehamilan atau

melahirkan bayi lebih dari 4,5 kg dapat meningkatkan resiko DM tipe II.

e) Ras atau Etnik

Suku Indian di Amerika, Hispanik, dan orang Amerika di Afrika, merupakan beberapa ras yang mempunyai resiko lebih besar terkena diabetes tipe 2. Orang-orang yang berkulit hitam terutama wanita lebih mudah terkena diabetes dari pada yang berkulit putih.

2) Faktor risiko yang dapat di modifikasi

Faktor yang berawal dari perilaku sehingga dapat dirubah antara lain yaitu :

a) Berat Badan

Berat badan yang berlebih atau obesitas bersiko terkena DM terutama obesitas sentral Obesitas menjadi salah satu faktor resiko utama untuk terjadinya penyakit DM. Obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (retensi insulin). Semakin banyak jaringan lemak dalam tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak 16 tubuh terkumpul di daerah sentral atau perut.

b) Gaya Hidup

Gaya hidup yang tidak diatur sehingga akan menimbulakan kegemukan dan beresiko tinggi terkena

penyakit DM, dikarenakan kurang pengetahuan tentang bagaimanan pola makan yang baik dimana mereka mengkonsumsi makanan yang mempunyai karbohidrat dan sumber glukosa secara berlebihan, kemudian kadar glukosa darah menjadi naik.

c) Hipertensi

Peningkatan tekanan darahmemiliki hubungan dengantidak tepatnya penyimpanan garam dan air ataupun peningkatan tekanan darah dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer.

d) Displipedima

Kondisi dimana kadar lemak naik menjadi (trigliserida > 250 mg/dl). Pada penderita DM sering ditemukan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (<35 mg/dl).

3) Faktor lain yang terkait dengan resiko DM (PERKENI, 2019)

a) Penyandang sindrom metabolik yang memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (GTG) atau glukosa darah puasa tergantung (GDPT) sebelumnya.

b) Penyandang yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler seperti stroke, PJK atau PAD (*Peripheral Arterial Disease*).

g. Komplikasi DM

Komplikasi DM dapat digolongkan menjadi 2 yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik (Krisnatuti & Rina (2014). Komplikasi akut terjadi saat kadar glukosa darah meningkat atau menurun secara tajam dalam waktu yang singkat. Untuk komplikasi kronik ditandai dengan semakin tinggi kadar glukosa darah akan menyebabkan gangguan organ.

1) Komplikasi akut komplikasi secara tiba-tiba namun jika di atasi bisa sembuh antara lain yaitu :

a) Hipoglikemi

Terjadinya hipoglikemia terjadi akibat kadar glukosa darah dibawah nilai normal (<60 mg/dl) sehingga glukosa tidak dapat diteruskan ke dalam sel karena terjadi kurangnya insulin. Hipoglikemi sering terjadi pada penderita DM tipe 1 dan juga DM tipe 2 yang mengonsumsi obat oral atau insulin. Kadar gula darah yang terlalu rendah dapat menyebabkan sel-sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan (Fatimah, 2015). Gejala hipoglikemi antara lain lelah, sakit kepala, jantung berdebar-debar, dan penglihatan kabur.

b) Hiperglikemi

Hiperglikrmi terjadi karena kadar gula darah meningkat konsentrasi kadar gula darah lebih dari 600 mg/dl.

Gejala yang timbul rasa sangat haus, berat badan menurun, kulit kering dan gatal, kesadaran menurun, rasa mengantuk, kekurangan cairan akibat sering kencing. Hiperglikemi bisa menjadi lebih berat lagi dan bisa terjadi penurunan kesadaran atu koma.

c) Ketoasidosis diabetik (KAD)

Dimana tubuh sangat kekururangan insulin terjadi karena penderita DM mengalami koma (tidak sadar) akibat otak tidak menerima darah dalam jumlah yang cukup. Kadar glukosa damalm darah tinggi tetapi karena sebagian besar sel tidak dapat menggunakan glukosa tanpa insulin maka sel-sel ini mengambil energi dari sumber yang lain. Yang di tandai dengan dehidrasi, kehilangan elektrolit, asidosis dan sampai menyebabkan syok. Pernafasan menjadi lebih dalam dan cepat karena tubuh berusaha untuk memperbaiki keasamaan darah.

2) Komplikasi Kronik

Komplikasi akut dapat mengancam hidup sedangkan komplikasi kronis dapat membuat penderita hidup lama tetapi merasa tidak sehat karena munul gejala-gejal. Kompilkasi kronis biasanya muncul setelah 10-20 tahun sejak diagnosis di tegakkan (Nurrahmaini, 2012).

a) Pada mata

(1) Retinopati adalah kelainan yang mengenai pembuluh darah halus pada retina. Biasanya, gejala retinopati berjalan lambat sehingga sering tidak terdeteksi. Jika sudah terlambat, kemungkinan terburuknya adalah kebutaan (Nurrahmaini, 2012).

(2) Katarak merupakan keadaan dimana buramnya lensa mata. Pada orang lanjut usia, katarak merupakan hal biasa, tetapi pada diabetes kelainan ini dapat terjadi pada umur yang lebih muda (Nurrahmaini, 2012).

(3) Glaucoma terjadi karena meningkatnya tekanan dalam bola mata. Keluhannya adalah rasa nyeri pada mata dan penglihatan berkurang. (Nurrahmaini, 2012).

b) Pada ginjal

Nefropati diabetik, merupakan peningkatan eksreksi albumin urin tanpa adanya gangguan ginjal. Hiperglikemia, peningkatan tekanan darah, dan factor genetik merupakan faktor risiko utama nefropati diabetic (setiati, 2014). Nefropati diabetik disebabkan oleh kelainan pembuluh darah halus pada glomerulus ginjal. Tanda adanya kelaiann nefropati adalah terdapatnya albumin di dalam urin. Jika tidak diatas segera, nefropati diabetik bisa menyebabkan gagal ginjal (Nurrahmaini, 2012).

c) Pada saraf

Gejala yang paling sering dirasakan adalah kesemutan. Pada stadium lanjut, dapat terjadi baal atau kebas atau mati rasa. Kadang-kadang, dapat juga terasa panas. Pada sebagian orang neuropati dapat menyebabkan berdenyut terus menerus atau neuralagi (Nurrahmaini, 2012).

d) Pada pembuluh darah tungkai dan kaki

(1) Aterosklerosis Dengan penebalan tersebut, aliran darah ke tungkai dan kaki menjadi tidak lancar dan berkurang. Hal tersebut menimbulkan beberapa keluhan diantaranya kaki terasa kram (kejang) otot tungkai, dan kulit kering (Nurrahmaini, 2012).

(2) Kaki diabetik Terjadinya masalah kaki diawali dengan adanya hiperglikemia pada penyandang DM yang menyebabkan kelainan neuropati dan kelainan pembuluh darah. Neuropati baik neuropati sensorik maupun motorik dan autonomik akan mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya akan mempermudah terjadinya ulkus (setiati, 2014)

(3) Ulkus DM / gangren Penggolongan komplikasi ulkus DM / gangrene terdapat lima grade ulkus diabetikum yaitu:

Grade 0: tidak ada luka

Grade I: Kerusakan hanya sampai pada permukaan kulit

Grade II: Kerusakan kulit mencapai otot dan tulang

Grade III: terjadi abses atau pembengkakan

Grade IV: gangrene pada kaki bagian distal

Gade V: Gangren pada seluruh kaki dan tungkai bawah distal (Nurrahmaini, 2012)

e) Pada jantung dan otak

(1) Penyakit jantung koroner

Pembuluh darah yang sempit memudahkan terjadinya penggumpalan darah yang akan meyumbat aliran darah sehingga pasokan ke suatu daerah di jantung akan terhenti dan matilah bagian jantung di situ, disebut infark miokard atau serangan jantung. Gejalanya nyeri tiba-tiba di sebelah dada kiri yang bisa menjalar pada lengan kiri sampai kelingking dan terus menerus (Nurrahmaini, 2012).

(2) Stroke

Penyumbatan ini terjadi pada pembuluh darah otak. Factor-faktor yang dapat memperburuk penebalan

dinding pembuluh darah kegemukan, hipertensi, dislipidemia, kebiasaan merokok dan stress (Nurrahmaini, 2012).

h. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinik di kaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Penderita dengan defisiensi insulin tidak dapat mengontrol kadar glukosa plasma, atau tolerensi glukosa setelah makan karbohidrat (Ida, 2021). Gejala yang sering muncul pada penderita diabetes antara lain poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), dan polifagia (banyak makan/mudah lapar). Selain itu gejala yang muncul penglihatan kabur yang disebabkan karenan pembengkakan glukosa, koordinsai gerak anggota tubuh terganggu disebakan oleh kadar glukosa intrasel rendah, kesemutan pada tangan atau kaki disebabkan karena kerusakan pada jaringan safar, timbul gatal-gatal yang seringkali sangat mengganggu (pruritus), dan berat badan menurun tanpa sebab.

i. Penatalaksanaan diabetes melitus

1) Penatalaksanaan Umum

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup penderita DM, tujuan ini meliputi :

a) Tujuan jangka pendek :

Menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi komplikasi akut.

b) Tujuan jangka panjang :

Mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.

c) Tujuan pengelolaan adalah aturanya morbiditas dan motalitas DM.

2) Penatalaksanaan Khusus

Penatalaksanaan khusus dengan menerapkan pola hidup sehat serta bersamaan dengan obat hiperglikemia oral atau suntikan. Obat hiperglikemi dapat diberikan untuk terapi tunggal atau kombinasi. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dengan cara mengatasinya harus diberikan kepada panderita. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri diberikan setelah mendapatkan pelatihan khusus.

Tujuan umum dari penatalaksanaan diet pasien DM yaitu dapat mengontrol kadar glukosa darah agar mencapai batas normal. Penangan untuk penderita diabetes melitus yang benar dikelompokan menjadi ada empat pilar yaitu (Rumiris, 2020):

a) Edukasi

Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang perjalanan penyakit, pentingnya pengendalikan penyakit, komplikasi yang timbul dan Resikonya dan pentingya intervensi obat. Tujuannya agar mencegahan dan

pengelolaan DM secara menyeluruh yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik.

b) Terapi Nutri Medis

Mengatur asupan makan yang tidak dapat menimbulkan kadar gula darah naik. Anjuran makan makanan yang seimbang sesuai dengan kalori, untuk penderita DM harus memperhatikan jadwal makan, jenis makanan dan jumlah makanan. Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Kunci keberhasilan TNM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim terapi, tim terapi ini melibatkan dokter, perawat, ahli gizi, pasien itu sendiri dan keluarganya.

Komposisi makanan yang dianjurkan untuk para penderita DM (PERKENI, 2019) :

(1) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65 % total asupan energi. Terutama pada karbohidrat yang berserat tinggi. Asupan lemak yang dapat dianjurkan sebesar 20-26% kebutuhan kalori di dalam tubuh dan tidak boleh melebihi 30% asupan energi.

(2) Pada penderita DM perlu penurunan asupan protein menjadi 8 g/kg BB perhari atau 10 % dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai bilogik tinggi.

(3) Asupan natrium sama seperti orang sehat yaitu < 1500 mg/hari.

(4) Untuk penderita DM dianjurkan mengonsumsi serat sekitar 14 gr/1000 kal atau 25-35/hari.

c) Latihan fisik

Aktivitas fisik dilakukan sehari kurang lebih 30 menit dan sebanyak 3-5 kali dalam seminggu. Jeda antara latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut, dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang disaran kan atara lain bersifat aerobik seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang.Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas latihan fisik bisa ditingkatkan, sementara bagi mereka yang sudah mengalami komplikasi DM, intensitas latihan fisik dapat dikurangi.

d) Terapi Farmakologi

Terapi awal farmakologi dikaitkan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi

farmakologi terdiri dari agen oral dan suntik tersedia untuk merawat pasien dengan DMT2.

(1) Obat Antihiperglikemia oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat antihiperglikemia oral dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

(a) Pemacu sekresi insulin (*insulin secretagogue*)

(b) Peningkat sensitivitas terhadap insulin

(c) Penghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan

(d) Penghambat DPP-IV (*Dipeptidyl Peptidase-IV)*

(e) Penghambat SGLT-2 (*Sodium GLucosa Cotransporter 2*)

(2) Obat Antihiperglikemia Suntik

Termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu:

(a) Insulin ii. Agonis

(b) GLP-1/Incretin Mimetic

(c) Terapi kombinasi

j. Pencegahan DM

1) Pencegahan sekunder terhadap diabetes melitus

Pencegahan sekunder adalah upara pencegahan atau untuk menghambat timbulnya penyulit pada penderita DM. Tindakan yang dilakukan dengan mengendalikan kadar glukosa sesuai target dan mengendalikan faktor resiko dengan membrikan

pengobatan yang optimal. Melakukan deteksi dini adanya penyulit. Tindakan ini dilakukan sejak awal pengelolan penyakit DM. Program penyuluhan memegang peran penting untuk meningkatkan kepatuhan penderita DM dalam menjalani program pengobatan sehingga mencapai terapi yang dirapkan. Penyuluhan dilakukan sejak pertemuan pertama dan perlu selalu diulang pada pertemuan berikutnya (PERKENI, 2019).

Hal- hal yang dilakukan dam pencegahan sekunder yaitu :

a) Diet sehari harus seimbang dan sehat
b) Menjaga berat badan dalam batas normal
c) Usaha pengendalian gula darah agar tidak terjadi komplikasi diabetes melitus
d) Olahraga teratur sesuai kemampuan fisik dan umur

2) Pencegahan tersier terhadap diabetes melitus

Pencegahan tersier untuk kelompok penyandang DM yang sudah mengalami penyulit dalam upaya mencegah terjadinya kecacatan dan meningkatkan kualitas hidup penderita. Upaya rehabilitasi pada penderita dilakukan sedini mungkin sebelum kecacatan menetap. Pada upaya pencegahan tersier tetap dilakukan pada penderita dan keluarga. Materi penyuluhan termasu upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mancapai kualitas hidup yang optimal. Pencegahan yang dimaksud yaitu mencegah terjadinya kebutaan jika menyerang pembuluh darah

mata, gagal ginjal kronik jika menyerang pembuluh darah ginjal, stroke jika menyeran pembuluh darah di otak dan gengren jika terjadi luka.

Pencegahan tersier membutuhkan pelayanan kesehatan komperhensif dan terintegrasi antara disiplin yang terkait, terutama di rumah sakit rujukan. Kerjasma yang baik antara para ahli diberbagai disiplin (Jantung, ginjal, mata, saraf, bedah ortopedi, bedah vaskular, radiologi, rehabilitasi medis, gizi, pediatris) sangat diperlukan dalam menunjukan keberhasilan pencegahan tersier (PERKENI, 2019).

3) Pencegahan Primer

Pencegahan primer dilakukan pada seseorang yang belum terkena DM. tujuannya agar mencegah terjadnya diabetes melitus. Yang harus dilakukan dalam pencegahan primer yaitu :

a) Pola makan harus seimbang dan tidak berlebihan
b) Olahraga secara teratur dalam batasan normal
c) Hindari obat-obatan yang dapat menimbulkan diabetes melitus

k. Diagnosis DM

Diagnosis ditegakkan atas dasar anamnesis, pemeriksaan fisik dan hasil laboratorium. Pemeriksaan glukosa dilakukan secara sistematis dengan bahan plasma vena. Pemantauan hasil pengobatan

dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat di tekakan jika tidak ditegakkan atas dasar glukosuria (PERKENI, 2019).

Gejala klinis DM bersifat progesif,sehingga dapat menimbulkan penyulit serius jika tidak segera. Berbagai keluhan dapat ditentukan pada penyandang DM. Keluhan yang muncul harus di waspadai, apabila ada keluhan seperti berikut :

1) Keluhan klasih DM :

   Peningkatan rasa haus (polydipsia) dan lapar (polifagia) serta pertambahan volume/ frekuensi berkemih (polyuria).

2) Keluhan lain :

   Lemas, kesemutan, mata kabur, gatal, disungsi eraksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita.

Tabel 1.1. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Pre Diabetes (Perkeni, 2019)

	HbA1c (%)	**Glukosa Darah Puasa (mg/dL)**	**Glukosa Plasma 2 jam Setelah TTGO (mg/dL)**
Diabetes	≥6,5	≥126	≥200
Pre-diabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	<5,7	70-99	70-139

2. Karakteristik Penyandang diabetes melitus

   a. Definisi Karakteristik penyandang DM

   Karakteristik merupakan sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu. Karakteristik. Istilah karakter dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia mempunyai arti sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari yang lain, tabiat, watak.

Karakteristik seseorang merupakan sifat yang membedakan seseorang dengan yang lain berupa pendidikan, pekerjaan, pendapatan, jumlah anak, dan jumlah keluarga dalam rumah tangga yang mempengaruhi perilaku seseorang. Karakteristik atau ciri-ciri individu digolongkan ke dalam tiga kelompok yaitu (KBBI, 2021):

1) Ciri-ciri demografi, seperti jenis kelamin dan umur.
2) Struktur sosial, seperti tingkat pendidikan, status pekerjaan, kesukaan atau ras, dan sebagainya.
3) Manfaat-manfaat kesehatan seperti keyakinan bahwa pelayanan kesehatan dapat menolong proses penyembuhan penyakit.

b. Karakteristik penyandan DM

1) Usia

Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara menurun dengan cepat > 45 tahun. DM sering muncul setelah sesorang memasuki usia rawan. Dimana fungsi tubuh semakin menurun (PERKENI, 2019). Seseorang yang berumur diatas 46 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang di sebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunya fungsi tubuh, khususnya kemampuan dari sel β dalam memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa. Sementara pendapat Tandra (2017), kemungkinan lain terjadinya diabetes ini adalah karena sel-sel

jaringan tubuh tidak peka atau resisten terhadap insulin karena faktor usia.

2) Jenis kelamin

Pasa wanita DM bisa timbul saat proses kehamilan dan wanita lebih beresiko terkena penyakit DM tipe 2 kerena secara fisik wanita peluang peningkatan masa tubuh yang lebih besar. Wanita mengalami PMS dan pascamenoupuse yang membuat distribusi lemak terakumulasi akibat proses hormonal sehingga wanita beresiko terkena DM tipe 2. Jenis kelamin (gender) mempunyai pengaruh atas terjadinya suatu penyakit, misalnya pada DM tipe II. Budiyanto (2002), menyatakan bahwa terdapat kecenderungan yang lebih tinggi proporsi DM pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki, hal ini berhubungan dengan penyebab kejadian obesitas sebagai faktor risiko DM yang lebih banyak menyerang pada perempuan.

Menurut Irawan (2010) kejadian diabetes melitus pada perempuan karena adanya sindrom siklus bulanan (premenstrual syndrome), pascamenopause membuat distribusi lemak di tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga perempuan lebih beresiko menderita mengalami diabetes melitus. Pendapat lain tentang risiko kejadian diabetes melitus pada laki-laki yang lebih banyak karena risiko dari adanya distribusi lemak tubuh. Pada laki-laki, penumpukan

lemak terkonsentrasi di sekitar perut sehingga memicu obesitas sentral yang lebih berisiko memicu gangguan metabolisme (Pramudiarja, 2011).

3) Pendidikan

Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Umumnya pengetahuan yang luas akan berdampak pada peningkatan kesadaran seseorang untuk mencegah dan meminimalisir penyakit DM. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya (Irawan, 2010). Tingkat pendidikan dapat meningkatkan pengetahuan seseorang tentang kesehatan, semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan.

4) Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas yang dilakukan seseorang yang menghasilkan uang. Hubungan pekerjaan dengan karakteristik DM yaitu semakin sesorang tidak melakukan pekerjaaan atau aktivitas peningkatan kadar glukosa dalam darah juga aka semakin tinggi. Faktor status kerja ada hubungannya dengan kejadian diabetes melitus. Pekerjaan seseorang mempengaruhi

tingkat aktivitas fisiknya. orang tidak bekerja memiliki aktivitas fisik yang kurang sehingga meningkatkan risiko untuk obesitas (Irawan, 2010).

5) Ras atau Suku

Faktor ras atau suku bangsa menunjukkan hasil yang berbeda-beda pada kejadian diabetes melitus. Hal ini berkaitan dengan perbedaan cara hidup, kebiasaan, maupun perbedaan pada kelainan kongenital dan pertumbuhan.

c. Riwayat keturunan

Diabetes melitus bukan penyakit menular melainkan diturunkan tetapi sepanjang bisa menjaga dan menghindari faktor resiko yang lain (Suiraoka, 2012). DM tipe 2 sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Dalam keluarga yang menderita Diabetes Melitus mempunyai risiko yang lebih besar untuk menderita penyakit yang sama ini dikarenakan gen penyebab Diabetes Melitus dapat diwarisi dari orang tua kepada anaknya.

d. Pemeriksaan Gula Darah

Pemeriksaan gula darah adalah suatu pengukuran langsung terhadap keadaan pengendalian kadar gula darah pasien pada waktu tertentu saat dilakukan pengujian. Pemeriksaan gula darah baiknya dilakukan secara teratur pada pasien DM. Hal ini penting dilakukan agar kadar gula darah dapat terkendali. Saat dilakukan pemeriksaan, sebaiknya jangan dilakukan ketika sedang sakit atau stres karena

kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatkan kadar gula darah secara berlebihan.Selain itu, hindari juga olahraga berat sehari sebelumnya karena dapat menurunkan angka pengukuran kadar gula akibat proses pembakaran glukosa untuk energi (Nita Rcmawati, 2015).

e. Jenis Obat DM

Terdapat dua jenis pengobatan DM, yaitu terapi insulin dan Obat Antidiabetik Oral (OAD).

1) Obat Antidiabetik Oral (OAD)

Obat Antidiabetik Oral (OAD) yang dapat diberikan pada penderita diabetes tipe 2 diantaranya golongan sulfonylurea. Obat tersebut bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas. Selain itu, terdapat metformin, yang bekerja dengan mengurangi jumlah glukosa yang diproduksi oleh hati (*glukoneogenesis*) atau terapi kombinasi dengan sulfonilurea menggunakan inhibitor *glukoneogenesis* (Ghifari 2021).

2) Insulin

Berdasarkan lama kerjanya, sediaan insulin dibedakan menjadi empat jenis, yaitu insulin kerja cepat, insulin kerja pendek, insuli kerja sedang, dan insulin kerja panjang. Untuk mencapai sasaran glukosa darah basal dipergunakan insulin kerja sedang atau panjang (insulin basal),

sedangkan untuk mencapai target nilai HbA1c akan diberikan insulin kerja cepat atau insulin kerja pendek (insulin prandial) (PerkumpulanEndrokrinologi Indonesia (PERKENI), 2015).

Insulin direkomendasikan untuk penderita diabetes mellitus dengan kadar HbA1c> 9. Insulin diberikan secara injeksi, sebab kurang efektif bila diberikan peroral. Saat ini insulin tersedia dalam kemasan flexpen, yaitu alat berbentuk pena khusus, digunakan dengan jarum khusus. Insulin pen adalah yang paling umum digunakan saat ini karena penggunaanya yang ramah penderita, pengaturan dosis yang mudah serta fleksibel untuk dibawa dan dipakai berulang (Endocrinology, 2016).

3) Kombinasi Insulin dan OAD

Jika kadar glukosa darah tidak bisa mencapai target kendali (HbA1c <7%) dalam jangka waktu tiga bulan dengan 1 OAD lini pertama, maka sudah ada indikasi untuk memulai terapi kombinasi OAD dan insulin (PERKENI, 2015). Pada keadaan tertentu, dimana pada awal kendali glikemik amat buruk (HbA1c ≥10,00% atau glukosa darah sewaktu ≥300 mg/dL) dengan gejala metabolisme, maka terapi insulin dapat mulai diberikan bersamaan dengan intervensi pola hidup dan metformin. Selain itu insulin juga dapat langsung diberikan pada

pasien DM yang memiliki gejala nyata (poliuria, polidpsia, polifagia, dan penurunan BB) (PERKENI, 2015).

f. Jenis Pengobatan DM

Pengobatan yang dapat dilakukan untuk penderita diabetes melitus yaitu dengan terapi insulin, mengonsumsi obat diabetes, mencoba pengobatan alternatif, pengobatan tradisional, menjalani operasi dan memperbaiki life style (pola hidup sehat) dengan memakan makanan yang bergizi atau sehat, olahraga. Termasuk jenis pengobatan yaitu :

1) Pengobatan Tradisional

Pengobatan tradisional adalah pengobatan yang dilakukan secara tradisional, turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat, baik bersifat magic maupun pengetahuan tradisional (Rahayu, D.A, 2012).

Cara penyembuhan tradisional di Indonesia dapat dikategorikan dalam upaya penyembuhan dengan menggunakan ramuan tumbuhan obat, cara fisik (dukun beranak, sunat, patah tulang, susuk, ketok, refleksologi, akupuntur, dan sebagainya), meditasi, pernafasan dan tenaga dalam dan penyembuhan dengan cara spirituil (doa, mantera, psikoterapi dan sebagainya).

2) Pengobatan Alternatif

Pengobatan alternatif adalah pengobatan non medis dimana peralatan dan bahan yang digunakan tidak termasuk dalam standart pengobatan medis. Pengobatan alternatif tidak dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional seperti dokter (Savitri, 2017). *National Institute of Health*, 2005 (disitat dalam Kamaluddin 2010) menyebutkan bahwa terapi alternatif adalah sekumpulan sistem pengobatan dan perawatan kesehatan, praktek dan produk yang secara umum tidak menjadi bagian dari pengobatan konvensional.

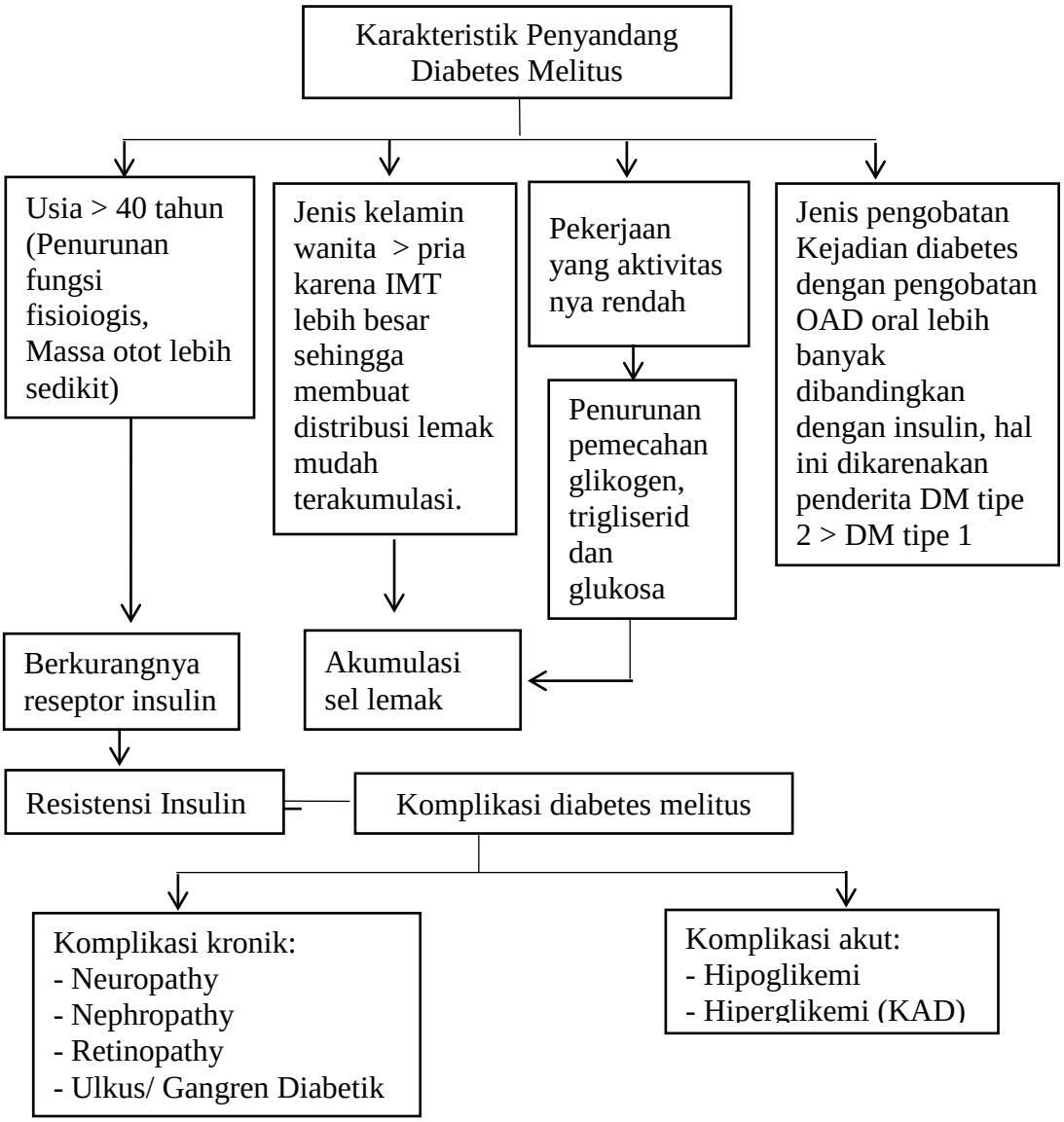
Savitri (2017) menjelaskan terdapat macam-macam pengobatan alternatif antara lain akupunktur,bekam, pengobatan aura, obat-obatan herbal dan jamu, reiki, ceragem (pijat batu giok), pijat refleksi, hipnosis, gurah. Selain macam-macam pengobatan alternatif tersebut, pengobatan air juga merupakan bagian dari macam-macam pengobatan alternatif.

3) Pengobatan Medis

Pengobatan medis sering menggunakan obat, dilakukan oleh tenaga yang mendapat pendidikan formal kesehatan dengan menggunakan cara, alat atau bahan yang sudah mendapat standar medis/kedokteran. Contoh pengobatan melalui medis yang dilakukan oleh dokter, melalui operasi untuk mengobati

penyakit, dan menggunakan obat-obatan untuk penyembuhannya (Rahayu, D.A, 2012).

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori
Sumber : Tarigan, 2011.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran sosiodemografi pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lendah I ?

2. Bagaimana gambaran riwayat keturunan pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?
3. Bagaimana gambaran tipe DM pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?
4. Bagaimana komplikasi pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?
5. Bagaimana pemeriksaan gula darah pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?
6. Bagaimana gambaran jenis obat pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?
7. Bagaimana gambaran jenis pengobatan pada penyandang diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Lendah I ?