

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Konsep Diabetes Mellitus

1.1.1 Pengertian Diabetes

Diabetes Mellitus berasal dari kata Diabetes yang berarti terus mengalir, dan Mellitus yang berarti manis. Kemudian disebut dengan Diabetes dikarenakan sering minum dalam jumlah banyak yang disertai dengan sering keluar kembali dalam jumlah banyak (urin). Sebutan Mellitus disebabkan air kencing yang keluar manis atau mengandung gula. Maka dari itu penyakit ini disebut sebagai kencing manis atau Diabetes Mellitus. Kencing manis biasa disebut dengan *the great imitator*, karena penyakit ini bisa menyerang di seluruh dunia dan dapat menimbulkan berbagai dampak yang sangat serius. Dampak tersebut biasanya tidak menimbulkan gejala yang klinis sehingga penderita mengetahuinya dalam waktu yang lama. Penderita baru mulai menyadari kalau telah menderita kencing manis setelah diadakan pemeriksaan gula darah (Marewa, 2015).

Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan adanya hiperglikemia yang diakibatkan adanya masalah pada sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (PERKENI, 2019). Menurut Tandra (2017) penderita Diabetes Mellitus mengalami gangguan keseimbangan antara transportasi gula ke dalam sel, gula yang disimpan di hati dan gula yang dikeluarkan dari hati. Sehingga kadar gula di dalam darah mengalami peningkatan. Peningkatan kadar gula tersebut akan di keluarkan melalui urine sehingga urine penderita menjadi banyak dan mengandung gula. Keadaan ini

disebabkan oleh pankreas yang tidak mampu memproduksi insulin dan sel kita yang tidak merespon kerja insulin yang menjadi kunci untuk membuka pintu sel sehingga gula tersebut tidak dapat masuk ke dalam sel.

1.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut Hans Tandra tahun 2017, DM dibagi menjadi beberapa tipe yaitu DM tipe I, DM tipe II, DM pada Kehamilan, dan DM tipe lain.

2.1.2.1 Diabetes Mellitus Tipe I

Diabetes tipe I juga disebut *insulin dependent diabetes* karena bergantung dengan insulin. Hal tersebut dikarenakan pankreas tidak mampu memproduksi insulin. Diabetes Tipe I merupakan penyakit otoimun, yaitu penyakit yang disebabkan oleh gangguan sistem imun atau kekebalan tubuh penderita sehingga mengakibatkan rusaknya sel pankreas, rusaknya sel pankreas akibat pengaruh genetic (keturunan), infeksi, virus atau malnutrisi. Penyakit ini bisa menyerang pada usia anak atau remaja, baik pria maupun wanita. Biasanya gejala muncul secara mendadak dan dapat menyebabkan koma jika tidak segera diberikan suntikan insulin.

2.1.2.2 Diabetes Mellitus Tipe 2

DM Tipe II biasanya terjadi pada usia 40 tahun keatas, tetapi bisa muncul pada usia 20 tahun keatas, sekitar 90-95% penderita Diabetes adalah Tipe 2.

Pada diabetes tipe 2, pankreas tetap bisa memproduksi insulin namun kualitas insulin buruk dan tidak bisa berfungsi secara optimal. Keadaan ini terjadi dikarenakan adanya penurunan sensitivitas sel-sel jaringan tubuh terhadap efek metabolik insulin. Penurunan sensitivitas insulin disebut sebagai resistensi insulin. Penyakit ini umumnya terjadi pada pasien gemuk atau mengalami obesitas.

2.1.2.3 Diabetes pada Kehamilan

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil disebut DM Gestasional. Keadaan ini terjadi karena adanya pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Biasanya diabetes ini diketahui ketika kehamilan masuk bulan keempat keatas, kebanyakan muncul pada trimester ketiga (tiga bulan terakhir kehamilan). Setelah melahirkan pada umumnya gula darah akan kembali normal. Ibu hamil harus menjaga gula darahnya, rajin kontrol gula darah, dan memeriksakan diri ke dokter agar tidak terjadi komplikasi pada ibu serta janin.

2.1.2.4 Diabetes Tipe Lain

Diabetes ini biasa disebut dengan diabetes sekunder atau akibat dari penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin.

Penyebab diabetes ini adalah:

- Radang pankreas (pankreatitis)
- Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- Penggunaan hormon kortikosteroid
- Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolestrol
- Malnutrisi
- Infeksi

1.1.3 Faktor Risiko

Menurut (Tandra, 2017) munculnya penyakit Diabetes Mellitus dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, yaitu:

2.1.3.1 Faktor Keturunan

Faktor keturunan/genetik merupakan faktor penting yang memengaruhi kerja dari sel-sel beta pankreas. Hal ini adanya hubungan pada kromosom 6 dengan HLA dan beberapa auto-imunitas serologic dan *cell-mediated*.

2.1.3.2 Faktor Obesitas

Kebanyakan penderita DM Tipe 2 adalah mereka yang memiliki berat badan berlebih (obesitas). Dengan meningkatnya jaringan lemak, jaringan tubuh, dan otot dapat mengakibatkan resisten terhadap kerja insulin, apabila lemak terkumpul di daerah sentral atau di bagian perut, maka lemak akan memblokir kerja insulin dan mengakibatkan gula menumpuk di dalam peredaran darah karena tidak diangkut ke dalam sel.

2.1.3.3 Metabolik Syndrome

Sekitar 25 tahun yang lalu disebut dengan *Syndrome X* yaitu keadaan seseorang yang gemuk, menderita tekanan darah tinggi, dan mempunyai kandungan gula dan lemak yang tinggi dalam darahnya. Menurut WHO orang yang menderita *metabolic syndrome* adalah mereka yang memiliki kelainan seperti tekanan darah tinggi lebih dari 140/90 mmHg, trigliserida darah lebih dari 150 mg/dl, kolestrol HDL dibawah 40 mg/dl, obesitas sentral dengan BMI melebihi 30, lingkar pinggang melebihi 102 cm pada pria dan lebih dari 88 cm untuk wanita atau sudah terdapat mikroalbuminuria.

Metabolic Syndrome makin banyak ditemukan pada zaman modern ini. Dikarenakan gaya hidup dan kurang gerak menyebabkan banyak orang menderita diabetes, hipertensi, obesitas, stroke, jantung, nyeri sendi dan lain-lain.

2.1.3.4 Faktor Kurang Gerak Badan

Kurangnya gerak badan dapat mengakibatkan mudahnya seseorang terkena diabetes. Dikarenakan aktivitas fisik atau olahraga dapat mengontrol berat badan. Gula darah dapat dibakar menjadi energy. Sel-sel menjadi sensitif terhadap insulin dan peredaran menjadi lebih baik sehingga risiko terjadi diabetes tipe 2 akan menurun.

2.1.3.5 Faktor Usia

Risiko terjadinya DM akan meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada usia lebih dari 40 tahun, serta mereka kurang gerak, massa otot yang berkurang, dan berat badan yang bertambah. DM tipe II biasanya terjadi pada seseorang dengan usia lebih dari 40 tahun dan akan meningkat hingga usia lanjut. Proses menua terjadi setelah usia 30 tahun. Sel-sel yang mengalami perubahan akibat proses menua ini disebabkan adanya penurunan fungsi sel yang kemudian dapat meluas ke tingkat jaringan maupun organ.

2.1.3.6 Faktor Stres

Stress akan mesnstimulasi hipotalamus untuk mengeluarkan *Corticotropin Releasing Hormon* (CRH). CRH akan memberikan rangsangan pada hipofisis untuk mengeluarkan hormon *Adenocorticotropin* (ACTH). *Adenocorticotropin* akan merangsang pengeluaran kortisol, kortisol merupakan hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah.

2.1.3.7 Pemakaian obat-obatan

Beberapa obat dapat mengakibatkan kadar gula darah meningkat. Bila memiliki risiko terkena diabetes, maka harus berhati-hati dalam mengkonsumsi obat ini. Obat-obatan yang dapat meningkatkan kadar gula darah antara lain

adalah hormone steroid, beberapa obat anti hipertensi, dan obat untuk menurunkan kolestrol.

1.1.4 Gejala Klinis Diabetes

Menurut (PERKENI, 2019) gejala klinis yang dapat ditemukan pada penderita DM adalah sebagai berikut:

- Banyak kencing (poliuria)
- Rasa haus berlebihan (polidipsia)
- Mudah lapar (polifagia)
- Penurunan berat badan
- Badan lemah
- Rasa kesemutan
- Gatal
- Mata kabur
- Disfungsi ereksi pada pria
- Pruritus vulva pada wanita

1.1.5 Etiologi

Diabetes terjadi jika pankreas tidak mampu menghasilkan insulin secara cukup untuk mempertahankan kadar gula darah yang normal atau jika sel tidak memberikan respon yang tepat terhadap insulin. Diabetes Mellitus Tipe I (diabetes bergantung pada insulin) merupakan penyakit otoimun yang disebabkan oleh gangguan sistem imun atau kekebalan tubuh penderita sehingga dapat mengakibatkan rusaknya sel pankreas. Rusaknya sel pankreas dapat dipengaruhi oleh genetik (keturunan), infeksi, virus atau malnutrisi. Penyakit ini biasanya muncul pada usia anak atau remaja, baik pria maupun wanita. Gejala yang timbul

biasanya mendadak dan bisa mengakibatkan koma apabila tidak segera ditolong dengan suntikan insulin (Tandra, 2017).

Pada penderita Diabetes Mellitus Tipe II pankreas tetap menghasilkan insulin tetapi kualitas insulin buruk dan tidak dapat berfungsi dengan baik. Keadaan ini terjadi dikarenakan adanya penurunan sensitivitas sel-sel jaringan tubuh terhadap efek metabolik insulin. Penurunan sensitivitas insulin disebut sebagai resistensi insulin. Penyakit ini umumnya terjadi pada usia 40 tahun keatas, pada pasien gemuk atau mengalami obesitas.

Diabetes Gestasional (kehamilan) terjadi karena adanya pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes ini biasanya mulai diketahui saat kehamilan bulan keempat ke atas, kebanyakan pada trimester ketiga (tiga bulan terakhir kehamilan). Penyebab diabetes lainnya menurut Tandra (2017), adalah:

- Radang pankreas (pankreatitis)
- Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- Penggunaan hormon kortikosteroid
- Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolestrol
- Malnutrisi
- Infeksi

1.1.6 Patofisiologi

Dalam keadaan tubuh normal kadar insulin cukup dan sensitif, insulin yang ditangkap oleh reseptor insulin pada permukaan sel otot, kemudian membuka pintu masuk sel sehingga glukosa dapat masuk ke sel dan dibakar menjadi energi/tenaga. Hal ini menyebabkan kadar glukosa dalam darah normal.

Hal ini sangat berbeda jauh dengan penderita diabetes. Pada penderita DM insulin tetap ada dan reseptor juga ada, tetapi kualitas dan jumlah insulin akan menurun karena adanya kelainan di dalam sel sehingga pintu masuk sel tetap tidak dapat terbuka, hal ini menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk dibakar (dimetabolisme). Dengan adanya glukosa yang tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga glukosa tetap berada di luar sel, hal ini mengakibatkan kadar glukosa dalam darah meningkat (Suyono dkk, 2011).

Penurunan kerja insulin mula-mula bermanifestasi sebagai ketidakmampuan jaringan peka insulin untuk mengurangi beban glukosa. Secara klinis, hal ini dapat menimbulkan hiperglikemia setelah makan (*posprandial hypoglikemia*). Pada umumnya, penderita diabetes tipe II yang dapat menghasilkan insulin, akan memperlihatkan gangguan uji toleransi glukosa. Walaupun, kadar glukosa puasa dalam keadaan normal karena aktivitas insulin masih cukup untuk mengimbangi pengeluaran glukosa (yang diperantarai glukagon) oleh hati. Jika efek insulin semakin menurun, efek glukagon terhadap hati tidak mendapat pelawanan yang berarti sehingga terjadi hiperglikemia paska makan dan paska puasa (McPhee dkk, 2011).

Pada penderita DM tipe II biasanya masih terdapat kerja insulin endogen, tetapi hal tersebut tidak sama dengan penderita DM tipe I. Dengan adanya hal tersebut penderita DM tipe I yang tidak mendapat pengobatan secara optimal dapat memunculkan adanya tanda defisiensi insulin yang parah (McPhee dkk, 2011).

1.1.7 Diagnosis

Penyakit DM dapat diketahui dengan dilakukannya pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan kadar glukosa darah yaitu pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan menggunakan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria (PERKENI, 2019).

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penderita diabetes yaitu:

- Keluhan klasik DM: poliuria, polifagia, polidipsia, dan penurunan berat badan tanpa sebab.
- Keluhan lain: kesemutan, lemah badan, mata kabur, gatal, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita.

2.1.6.1 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus

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

2.1.6.2 Cara pemeriksaan tes toleransi glukosa oral atau TTGO (WHO,1994):

- Tiga hari sebelum tes pasien tetap makan seperti hari-hari biasa, dengan jumlah karbohidrat yang cukup dan beraktifitas seperti kebiasaan sehari-hari.
- Berpuasa sedikitnya 8 jam dimulai malam hari sebelum pemeriksaan minum air putih tetap diperkenankan.
- Diambil darah vena untuk pemeriksaan gula darah puasa.
- Diberikan glukosa 75 Gram untuk dewasa, dan 1,75 Gram/kg BB untuk anak-anak. Dilarutkan dalam 250cc air minum dalam jangka waktu 5 menit (untuk menghindari mual dapat diberikan dalam larutan yang dingin).
- Pasien berpuasa lagi selama 2 jam, kemudian diambil lagi darah vena untuk pemeriksaan glukosa darah 2 jam setelah beban.
- Selama proses pemeriksaan pasien tetap dalam keadaan istirahat, dan tidak merokok

1.1.8 Komplikasi

Penyakit Diabetes Mellitus perlu upaya pencegahan dan penanganan yang serius, jika tidak, maka akan mengakibatkan komplikasi pada berbagai penyakit, seperti penyakit jantung, stroke (resiko 2-4 kali lebih tinggi), tekanan darah tinggi, gagal ginjal, impotensi dan kerusakan sistem saraf (Krisnatuti, 2014).

Menurut (PERKENI,2019) komplikasi pada Diabetes Mellitus dibedakan menjadi komplikasi akut dan menahun (kronis).

1.1.8.1 Komplikasi Akut

Komplikasi akut merupakan keadaan yang terjadi secara mendadak dan memerlukan tindakan secara cepat (Krisnatuti, 2014). Yang termasuk komplikasi akut adalah:

a. Krisis hiperglikemia

Ketoasidosis Diabetik (KAD) adalah komplikasi akut diabetes yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600mg/dl), disertai tanda dan gejala asidosis dan plasma darah keton (+) kuat. Adanya peningkatan anion gap dan osmolaritas plasma meningkat (300-320 mOs/ml).

Status hiperglikemia hiperosmolar (SHH) merupakan suatu keadaan dimana adanya peningkatan glukosa darah sangat tinggi (600-1200 mg/dl), tanpa tanda dan gejala asidosis, osmolaritas plasma sangat meningkat (330-380 mOs/ml), plasma keton (+/-), anion gap normal atau sedikit meningkat.

b. Hipoglikemia

Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah < 70 mg/dl. Hipoglikemia yaitu konsentrasi glukosa serum yang menurun dengan atau tanpa adanya gejala- gejala sistem otonom, seperti adanya *whipples triad*:

- Terdapat gejala-gejala hipoglikemia
- Kadar glukosa darah yang rendah
- Gejala berkurang dengan pengobatan

2.1.8.2 Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis memerlukan tindakan yang bersifat menahun yang biasanya terjadi pada penderita diabetes selama 5-10 tahun atau lebih (Krisnatuti, 2014). Komplikasi kronis pada penderita Diabetes Melitus diantaranya:

a. Makroangiopati

- Pembuluh darah jantung: penyakit jantung koroner
- Pembuluh darah tepi: penyakit arteri perifer yang sering terjadi pada penyandang DM. Gejala tipikal yang biasa muncul pertama kali adalah nyeri pada saat beraktifitas dan berkurang saat istirahat, namun sering juga tanpa disertai gejala. Ulkus iskemik pada kaki merupakan kelainan yang dapat ditemukan pada penderita.
- Pembuluh darah otak: Stroke iskemik atau stroke hemoragik

b. Mikroangiopati

- Retinopati Diabetik

Kendali glukosa dan tekanan darah yang baik akan mengurangi resiko atau memperlambat progresiretinopati.

- Nefropati Diabetik

Tekanan darah dan kadar glukosa yang dapat dikendalikan secara optimal dapat mengurangi resiko atau memperlambat progresinefropati.

- Untuk penderita dengan penyakit ginjal diabetik, menurunkan asupan protein sampai dibawah 0.8gram/kgBB/hari tidak

direkomendasikan karena tidak memperbaiki risiko kardiovaskuler dan menurunkan GFR ginjal.

c. Neuropati

- Pada neuropati perifer, hilangnya sensasi distal merupakan faktor penting yang berisiko tinggi untuk terjadinya ulkus kaki yang meningkatkan resiko amputasi.
- Gejala yang sering dirasakan berupa kaki terasa terbakar dan bergetar sendiri, dan terasa lebih sakit di malam hari

d. Kardiomiopati

- Penderita diabetes memiliki risiko 2 kali lipat lebih tinggi untuk terjadinya gagal jantung dibandingkan pada non-diabetes.
- Diagnosis kardiomiopati diabetik harus dipastikan terlebih dahulu bahwa etiologinya tidak berkaitan dengan adanya hipertensi, kelainan katup jantung dan penyakit jantung koroner.

1.1.9 Kontrol atau memeriksa kadar gula darah

Kontrol kadar gula darah merupakan suatu cara pengendalian glukosa pada penderita diabetes mellitus (DM). Kontrol biasanya dilakukan setiap 3 bulan sekali yang meliputi pemeriksaan kontrol kadar gula darah puasa, kadar gula *postprandial*, serta kadar HbA1C. Apabila kontrol tidak dilakukan secara rutin, dapat menyebabkan komplikasi seperti hipoglikemia, koma laktoasidosis, ketoasidosis diabetik-koma diabetik, koma hiperosmoler-non ketonik (khnk), dan lain-lain sehingga kontrol sangat penting untuk dilakukan (Rachmawati, dkk 2015).

Pemeriksaan kadar gula darah lebih baik dilakukan minimal tiga bulan sekali setelah kunjungan pertama, yang meliputi pemeriksaan kadar gula darah puasa, kadar gula darah 2 jam setelah makan, dan pemeriksaan HbA1C (Mahendra 2008 dalam Rachmawati, dkk 2015). Apabila kontrol gula darah dapat dilakukan secara rutin, hal ini dapat mengendalikan kadar gula darah secara optimal (Rachmawati, dkk 2015).

Pemeriksaan gula darah dianjurkan dilakukan setiap hari yaitu pada penderita DM tipe I yang terus bergantung dengan suntikan insulin. ADA 2013 dalam Tandra 2017 mengungkapkan bahwa dari 20.000 pasien diabetes tipe I yang diperiksa gula darah 3-4 kali sehari, memiliki rata-rata HbA1C 8,6%. Hal ini berbanding terbalik dengan penderita yang rutin memantau gula darahnya hingga 10 kali dalam sehari yang memiliki rata-rata HbA1C lebih rendah yaitu 7,6%. Jika dibawah 6,5%, kendali diabetes dikatakan sangat baik. Gula darah yang tidak terkontrol baik ditandai dengan nilai HbA1C melebihi 8%. Kontrol diabetes adalah suatu keharusan bagi semua pasien dan tidak bisa lepas dari kehidupannya. Semakin rutin dalam kontrol gula darah, kemungkinan munculnya komplikasi semakin menurun. (Tandra, 2017)

1.1.10 Gula Darah Normal

Kadar gula dalam darah biasanya berfluktuasi, artinya naik turun sepanjang hari dan setiap saat, tergantung pada makanan yang masuk dan aktivitas fisik seseorang. Apabila puasa semalam, kadar gula darah normal adalah 70-100mg/dl. Kadar gula darah puasa di antara 100-125 mg/dl, maka disebut keadaan gula puasa yang terganggu atau impaired fasting glucose (IFG) (Tandra, 2017).

Suatu keadaan dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal, namun belum termasuk kriteria diagnosis untuk diabetes (misalnya gula darah puasa dibawah 126 mg/dl, tetapi 2 jam sesudah makan 140-199 mg/dl), maka keadaan ini disebut sebagai toleransi gula terganggu (TGT) atau impaired glucose tolerance (IGT). Seseorang dengan TGT mempunyai risiko terkena diabetes tipe 2 jauh lebih besar daripada orang biasa (Tandra, 2017).

1.1.11 Periksa ke Dokter

Ada sepuluh hal penting yang perlu dikontrol, ini dilakukan setiap 3—4 bulan ketika datang untuk diperiksa oleh dokter. Menurut Tandra (2017) sepuluh poin tersebut dapat disingkat menjadi GLUCOSE-BAD, yaitu:

- Glycemic control
- Lipid
- Urine
- Cigarette
- Ophthalmological
- Sex-related topic
- Extremities
- Blood pressure
- Aspirin
- Dental

Banyak kasus diabetes pada awalnya tidak ketahuan, tanpa keluhan, tanpa gejala, dan dapat bekerja seperti biasa. Akan tetapi, pada saat tidak melakukan pengobatan apa-apa, gula darah yang tinggi akan terus merusak sel-sel organ tubuh, termasuk jantung, saraf, mata, dan ginjal.

Berikut adalah bahaya dari diabetes yang tidak diobati atau dikontrol dengan baik oleh penderita diabetes menurut Tandra (2017):

- Dua puluh kali lebih mudah terkena komplikasi pada ginjal.
- Empat kali lebih mudah terkena stroke.
- Empat kali lebih mudah menjadi buta.
- Dua hingga empat kali lebih mudah terkena serangan jantung.

Komplikasi diabetes dapat muncul pada semua sistem tubuh, hal ini sangat bergantung pada bagaimana penderita dalam mencegahnya. Dengan melakukan kontrol gula darah secara rutin dan mengikuti anjuran tenaga medis dengan menerapkan 3J (Jumlah, jadwal, jenis) pada makanan maka secara tidak langsung komplikasi dapat dicegah.

1.1.12 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Menurut (PERKENI, 2019) penatalaksanaan dibagi menjadi 2 langkah, yaitu langkah penatalaksanaan umum dan langkah penatalaksanaan khusus, yaitu:

2.1.12.1. Langkah-Langkah Penatalaksanaan Umum

Evaluasi medis lengkap perlu dilakukan pada pertemuan pertama, meliputi:

a. Riwayat Penyakit

Meliputi: usia, pola makan, status nutrisi, status aktifitas fisik, riwayat perubahan berat badan, riwayat tumbuh kembang, pengobatan, riwayat komplikasi, riwayat infeksi, faktor risiko, riwayat penyakit di luar DM, karakteristik budaya, pendidikan, psikososial, dan status ekonomi.

b. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik meliputi: pengukuran tinggi dan berat badan, pengukuran tekanan darah, pemeriksaan funduskopi, pemeriksaan rongga mulut dan

kelenjar tiroid, pemeriksaan jantung, evaluasi nadi balik secara palpasi maupun stetoskop, pemeriksaan kaki, pemeriksaan kulit.

c. Evaluasi laboratorium

Meliputi: pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam setelah TTGO, pemeriksaan kadar HbA1c.

d. Penapisan komplikasi

Dilakukan pada setiap penderita DM tipw 2 melalui pemeriksaan:

- Profil lipid pada keadaan puasa: kolesterol total, HDL (*High Density Lipoprotein*), LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan trigliserida
- Tes fungsi hati
- Tes fungsi ginjal: kreatinin serum dan estimasi GFR
- Tes urin rutin
- Albumin urin kuantitatif
- Rasio albumin-kreatinin sewaktu
- Elektrokardiogram
- Foto rontgen dada (bila ada indikasi TBC, penyakit jantung kongesif)
- Pemeriksaan funduskopi untuk melihat retinopati diabetic.

2.1.12.2 Langkah-Langkah Penatalaksanaan Khusus

Penyakit DM dapat dicegah dengan cara menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan terapi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi kombinasi atau tunggal. Pada keadaan darurat dengan dekompensasi metabolik berat, misalnya: ketoasidosis,

stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke Pelayanan Kesehatan Sekunder atau Tersier.

Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri tersebut dapat dilakukan setelah mendapat pelatihan khusus. Berikut langkah-langkah penatalaksanaan secara khusus menurut (PERKENI, 2019).

A. Edukasi

Edukasi merupakan bagian dari pengelolaan DM secara holistik yang memiliki tujuan promosi hidup sehat. Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

B. Perencanaan Makan

Perencanaan makan dapat dilakukan dengan cara melakukan pengaturan makan (diet) yang sesuai dengan kebutuhan setiap penderita DM. Menurut (Ramayulis, 2016) Diet adalah menyesuaikan jumlah makanan dan jadwal makan dengan kemampuan tubuh untuk memprosesnya, memadupadankan jenis makanan serta memodifikasi teknik pengolahan makanan sehingga memiliki nilai lebih untuk penyembuhan penyakit dan hidangan dapat dinikmati tanpa mengganggu kesehatan yang lain. Diet merupakan suatu pedoman terpenting dalam penanganan DM, dimana diet bertujuan untuk mengendalikan kadar gula darah dan meningkatkan kualitas hidup penderita dengan cara mempertimbangkan kalori dan jumlah gizi yang diperlukan (Susilo, 2014).

a. Tujuan pengaturan diet

Tujuan pengaturan diet penyakit DM adalah membantu penderita memperbaiki kebiasaan makan. Adapun prinsip penyusunannya menurut (Krisnatuti, 2014) adalah sebagai berikut:

- Mempertahankan kadar gula darah agar mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan, insulin (endogenous atau exogenous), dengan obat penurun glukosa oral dan aktifitas fisik.
- Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal.
- Memberi kecukupan energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- Menghindari atau menangani komplikasi akut penderita yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek, dan jangka lama.
- Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

b. Syarat diet

Secara umum yang harus dipenuhi dalam penyusunan menu, adalah sebagai berikut:

- Kebutuhan kalori disesuaikan dengan keadaan metabolik, umur, berat badan, dan aktivitas tubuh.
- Jumlah kalori disesuaikan dengan kesanggupan tubuh dalam menggunakannya.
- Cukup protein, mineral dan vitamin dalam makanan.
- Menggunakan bahan makanan yang mempunyai indeks glikemik rendah.

Menurut (Krisnatuti, 2014) syarat diet diabetes mellitus tanpa komplikasi adalah sebagai berikut:

- Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Makanan dibagi menjadi 3 porsi besar, yaitu makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%), serta 2—3 porsi untuk makanan selingan masing-masing 10—15%.
- Kebutuhan protein normal, yaitu 10—15% dari kebutuhan energi total.
- Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20—25% dari kebutuhan energi total, dalam bentuk <10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sedangkan sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal. Asupan kolesterol makanan dibatasi, yaitu ≤ 300 mg perhari.
- Kebutuhan karbohidrat yaitu 60-70% dari energi total.
- Penggunaan gula murni dalam minuman dan makanan tidak diperbolehkan kecuali jumlah sedikit sebagai bumbu. Apabila kadar glukosa darah dapat terkendali, penderita diperbolehkan mengkonsumsi gula murni sampai 5% dari kebutuhan energi total.
- Penggunaan gula alternatif (bahan pemanis selain sukrosa) dalam jumlah terbatas. Ada dua jenis gula alternatif yaitu yang bergizi dan yang tidak bergizi. Gula alternatif bergizi adalah fruktosa, gula alkohol berupa sorbitol, silitol, dan manitol. Sedangkan gula alternatif tak bergizi adalah sakarin dan aspartam.

- Asupan serat dianjurkan 25 g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat didalam sayur dan buah.
 - Penderita DM dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengkonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur, yaitu sebanyak 3000 mg/hari. Apabila mengalami hipertensi, asupan garam harus dikurangi
 - Cukup vitamin dan mineral.
- c. Prinsip Perencanaan Makan bagi Penyandang Diabetes

1) Kebutuhan kalori

Kebutuhan kalori sesuai untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Komposisi energi adalah 45-65% dari karbohidrat, 10-20% dari protein dan 20-25% dari lemak.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan untuk orang dengan diabetes. Pertama, dapat dilakukan dengan cara menghitung berdasarkan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori/kg BB ideal, ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu umur, aktifitas, jenis kelamin, kehamilan/laktasi, berat badan dan adanya komplikasi.

Cara lain adalah seperti table 2.1. cara yang lebih gampang lagi adalah dengan pegangan kasar, yaitu untuk pasien kurus 2300-2500 kalori, normal 1700-2100 dan gemuk 1300-1500 kalori.

Tabel 2.1 Kebutuhan Kalori Penderita Diabetes

Kalori/kg BB Ideal			
Status gizi	Kerjasantai	Sedang	Berat
Gemuk	25	30	35
Normal	30	35	40
Kurus	35	40	40-50

Perhitungan berat badan idaman dengan rumus Brocca yang dimodifikasi adalah sebagai berikut:

- Berat badan idaman = $90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1\text{kg}$

Untuk wanita dengan tinggi di bawah 150cm dan pria dengan tinggi badan dibawah 160cm, rumus dimodifikasi menjadi:

- Berat badan ideal = $(\text{TB dalam cm} - 100) \times 1\text{kg}$

$$\frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m}^2\text{)}}$$

- Kalori Basal = (laki-laki 30 kal/kg, wanita 25 kal/kg)

- Kalori Basal

$$\text{Laki-laki} = \text{BB ideal} \times 30 \text{ kal/kg}$$

$$\text{Wanita} = \text{BB ideal} \times 25 \text{ kal/kg}$$

Sedangkan menurut Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu:

$$\text{Berat normal: IMT} = 18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$$

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori.

- a) Jenis kelamin

Kebutuhan kalori pada wanita lebih kecil daripada pria, untuk ini dapat dipakai angka 25 kal/ kg BB untuk wanita angka 30 kal/ kg BB untuk pria.

b) Umur

- Pada bayi dan anak-anak kebutuhan kalori adalah jauh lebih tinggi dari pada orang dewasa, dalam tahun pertama bisa mencapai 112 kg/kg BB.
- Umur 1 tahun membutuhkan lebih kurang 1000 kalori dan selanjutnya pada anak-anak lebih daripada 1 tahun mendapat tambahan 100 kalori untuk tiap tahunnya.
- Penurunan kebutuhan kalori diatas 40 tahun harus dikurangi 5% untuk tiap decade antara 40 dan 59 tahun, sedangkan antara 60 dan 69 tahun dikurangi 10% diatas 70 tahun dikurangi 20%.

c) Aktifitas Fisik atau Pekerjaan

Jenis aktifitas yang berbeda membutuhkan kalori yang berbeda. Jenis aktifitas dikelompokkan sebagai berikut:

- Keadaan istirahat: kebutuhan kalori basal ditambah 10%
- Ringan: pegawai kantor, pegawai took, guru, ahli hokum, ibu rumah tangga kebutuhan harus ditambah 20% dari kebutuhan basal.
- Sedang: pegawai di industry ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang, kebutuhan dinaikkan menjadi 30% dari basal.
- Berat: petani, buruh, militer dalam keadaan latihan, penari, atlet, kebutuhan ditambah 40%.
- Sangat berat: tukang becak, tukang gali, pandai besi, kebutuhan harus ditambah 50% dari basal.

d) Kehamilan / laktasi

Pada permulaan kehamilan diperlukan tambahan 150 kalori/hari dan pada trimester II dan III 350 kalori/hari. Pada waktu laktasi diperlukan tambahan sebanyak 550 kalori/hari

e) Adanya komplikasi

Infeksi, trauma atau operasi yang menyebabkan kenaikan suhu memerlukan tambahan kalori sebesar 13% untuk tiap kenaikan 1 derajat celsius.

f) Berat badan

Bila kegemukan /terlalu kurus, dikurangi/ditambah sekitar 20-30% bergantung kepada tingkat kegemukan/kekurusannya.

2) Kebutuhan Gula

Gula dan produk lain dari gula dikurangi, kecuali pada keadaan tertentu, misalnya pasien dengan diet rendah protein dan yang mendapat makanan cair, gula boleh diberikan untuk mencukupi kebutuhan kalori, dalam jumlah terbatas. Penggunaan gula sedikit dalam bumbu diperbolehkan sehingga memungkinkan pasien dapat makan makanan keluarga. Anjuran penggunaan gula untuk orang dengan DM sama dengan untu orang normal yaitu tidak lebih dari 5% kebutuhan kalori total.

d. Standar Diet Diabetes Mellitus

Untuk perencanaan pola makan sehari, pasien diberi petunjuk berapa kebutuhan bahan makanan setiap kali makan dalam sehari dalam bentuk Penukar (P). Lihat Lampiran 6. Berdasarkan pola makan pasien

tersebut dan Daftar Bahan Makanan Penukar, dapat disusun menu makan sehari-hari.

e. Daftar Bahan Makanan Penukar

Daftar bahan makanan penukar adalah suatu daftar nama bahan makanan dengan ukuran tertentu dan dikelompokkan berdasarkan kandungan kalori, protein, lemak, dan hidrat arang. Setiap kelompok bahan makanan dianggap mempunyai nilai gizi yang kurang lebih sama.

Dikelompokkan menjadi 8 kelompok bahan makanan yaitu:

- Golongan 1: bahan makanan sumber karbohidrat.
- Golongan 2: bahan makanan sumber protein hewani.
- Golongan 3: bahan makanan sumber protein nabati.
- Golongan 4: sayuran.
- Golongan 5: buah-buahan.
- Golongan 6: susu.
- Golongan 7: minyak.
- Golongan 8: makanan tanpa kalori.

Contoh menu berdasarkan daftar bahan makanan penukar dapat dilihat pada lampiran 8 dan contoh daftar bahan makanan penukar pada lampiran 9.

f. Penggunaan Diet Diabetes Melitus

Dalam rangka melaksanakan diet Diabetes Melitus sehari-hari, hendaklah diikuti pedoman 3j (jumlah, jadwal, jenis) (Tjokroprawiro, 2011).

- 1) Jumlah kalori yang diberikan harus tepat, tidak boleh dikurangi atau ditambahkan.

Diet merupakan bagian dari penatalaksanaan Diabetes Melitus yang dapat dilakukan dengan cara menyesuaikan jumlah kalori yang dibutuhkan, kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Untuk pedoman dipakai 8 jenis Diet Diabetes Melitus. Penetapan diet ditentukan oleh keadaan pasien, jenis Diabetes Melitus, dan program pengobatan secara keseluruhan (Almatsier, 2010).

Tabel 2.2 Jenis diet Diabetes Melitus menurut jumlah kalori yang dibutuhkan, kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat.

Jenis Diet	Energi Kkal	Protein g	Lemak g	Karbohidrat g
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,5	36,5	235
IV	1700	55,5	36,5	275
V	1900	60	48	299
VI	2100	62	53	319
VII	2300	73	59	369
VIII	2500	80	62	396

Sumber: (Almatsier, 2010)

2) Jadwal diet harus sesuai.

Diet pada Diabetes Melitus menggunakan pola makan 3 kali makanan utama dan snack dalam waktu 3 jam dari makanan utama.

3) Jenis makanan yang dianjurkan dan yang harus dihindari.

Bahan makanan yang dianjurkan dan yang tidak dianjurkan bagi penderita Diabetes Melitus menurut (Almatsier,2010) adalah:

a) Bahan Makanan yang Dianjurkan

Bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita Diabetes Melitus adalah sebagai berikut:

- Sumber karbohidrat kompleks, seperti: nasi, roti, kentang, ubi, singkong, mie, dan sagu.
- Sumber protein rendah lemak, seperti: ikan, ayam tanpa, susu skim, tempe, dan kacang-kacangan.
- Sumber lemak dalam terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah di cerna. Makanan terutama diolah dengan cara dibakar, dipanggang, dikukus, disetup, dan direbus.

b) Bahan Makanan yang tidak Dianjurkan

Bahan makanan yang tidak dianjurkan, atau dihindari untuk Diabetes Melitus adalah:

- Mengandung banyak gula sederhana seperti: gula pasir, gula jawa, jamu, jeli, sirup, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, minuman botol ringan, es krim, kue-kue manis, dodol, dan cake.
- Mengandung banyak lemak, seperti: cake, makanan siap saji, goreng-gorengan.
- Mengandung banyak natrium, seperti: ikan asin, telur asin, dan makanan yang diawetkan.

C. Latihan Fisik

Program latihan fisik dapat dilakukan selama 30-45 menit dalam 3-5 hari seminggu, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) sangat dianjurkan seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging dan berenang.

D. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdapat 2 macam yaitu obat oral dan bentuk suntikan.

a) Obat antihiperqlikemia Oral

Obat antihiperqlikemia oral berdasarkan cara kerjanya dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

1) Pemacu sekresi insulin

Contoh obat: Sulfonilurea dan Glinid

2) Peningkat Sensifitas terhadap Insulin

Contoh obat: Metformin dan Tiazolidindion (TZD)

3) Penghambat Alfa Glukosidase

Contoh obat golongan ini adalah Acarbose.

4) Penghambat enzim Dipeptidyl Peptidase-4 (DPP-4 inhibitor).

Contoh obat: Vidagliptin, linagliptin, Sitagliptin, saxagliptin dan alogliptin.

5) Penghambat enzim Sodium Glucose co—Transporter 2 (SGLT-2 Inhibitor)

b) Obat Antihiperlikemia suntik

Merupakan anti hiperlikemia suntik, seperti insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

1) Insulin

Insulin diperlukan pada keadaan:

- HbA1c > 9 % dengan kondisi dekompensasi metabolik.
- Penurunan berat badan yang cepat
- Hiperlikemia yang berat yang disertai ketosis
- Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
- Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut, stroke)
- Kehamilan dengan DM/Diabetes Melitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- Gangguan fungsi ginjal atau alergi terhadap OHO.
- Kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi.

2) Agonis GLP-1 /Incretin Mimetic

1.2 Konsep Ketidakepatuhan

1.2.1 Pengertian Ketidakepatuhan

Ketidakepatuhan merupakan keadaan dimana individu tidak dapat melaksanakan program pengobatan yang disarankan dari pihak luar, yakni otoritas individu yang kuat sehingga menyebabkan individu tidak mau untuk melaksanakan kepatuhan yang disarankan (Saifunurmazah, 2013).

1.2.2 Tingkat Ketidapatuhan

Menurut (Niven, 2000) mendefinisikan pasien sebagai “sejauhmana perilaku pasien sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh professional kesehatan.” Pasien mungkin tidak mematuhi tujuan atau mungkin melupakan begitu saja atau salah mengerti instruksi yang diberikan. Derajat ketidapatuhan penderita ditentukan oleh beberapa faktor:

- a. Kompleksitas prosedur pengobatan.
- b. Derajat perubahan gaya hidup yang dibutuhkan.
- c. Lamanya waktu dimana pasien harus mematuhi nasihat tersebut.
- d. Apakah penyakit tersebut benar-benar menyakitkan.
- e. Apakah pengobatan tersebut terlihat berpotensi menyelamatkan hidup.
- f. Keparahan penyakit yang dipersepsikan sendiri oleh pasien dan bukan professional kesehatan

1.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketidapatuhan

Menurut (Niven, 2000) Faktor-faktor yang mempengaruhi ketidapatuhan dapat digolongkan menjadi empat bagian yaitu:

- a. Pemahaman tentang instruksi

Tidak seorangpun yang mematuhi instruksi jika ia salah paham tentang instruksi yang diberikan padanya. Hal ini dapat disebabkan adanya kegagalan professional kesehatan dalam memberikan informasi yang lengkap, penggunaan istilah-istilah medis dan memberikan banyak instruksi yang harus diingat oleh pasien. Pendekatan praktis dalam meningkatkan kepatuhan pasien ditemukan oleh DiNicola dan DiMatteo (1984) dalam Niven (2000):

- Buat instruksi tertulis yang jelas dan mudah diinterpretasikan.

- Berikan informasi tentang pengobatan sebelum menjelaskan hal-hal lain.
- Instruksi-instruksi harus ditulis dengan bahasa umum (non-medis) dan hal hal penting perlu ditekankan.

b. Kualitas interaksi

Kualitas interaksi yang baik antara professional kesehatan dan pasien merupakan bagian yang penting dalam menentukan derajat kepatuhan.

c. Isolasi sosial dan keluarga

Keluarga merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan program pengobatan, menentukan keyakinan dan nilai kesehatan individu.

d. Keyakinan, sikap dan kepribadian.

Orang yang tidak patuh biasanya mereka memiliki kekuatan ego yang lemah dan lebih memusatkan perhatian kepada dirinya sendiri. Kekuatan ego yang lemah ditandai dengan kurangnya dalam pengendalian diri sendiri dan kurangnya penguasaan terhadap lingkungan. Pemusatan terhadap diri sendiri dalam lingkungan sosial mengukur tentang bagaimana kenyamanan seseorang berada dalam situasi sosial. Saifunurmazah (2013) mengungkapkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan atau ketidakpatuhan antara lain sebagai berikut:

1. Faktor internal merupakan segala sesuatu yang berasal dari dalam diri individu, yaitu:
 - a. Pengetahuan
 - b. Pemahaman
 - c. Pengalaman
2. Fakor eksternal adalah hal-hal yang bersumber dari luar individu, yaitu:

- a. Hukuman atau sanksi
- b. Pengawasan
- c. Kelompok

1.2.4 Mengurangi Ketidakpatuhan

Di Nicola dan di Matteo (1984) dalam Niven (2000) mengusulkan lima titik rencana untuk mengatasi ketidakpatuhan pasien, yaitu:

- Untuk menumbuhkan kepatuhan dapat dilakukan dengan mengembangkan tujuan kepatuhan. Seseorang akan mengikuti program diet jika ia memiliki keyakinan dan sikap positif terhadap diet dan keluarga serta teman mendukung keyakinan tersebut.
- Perilaku sehat sangat dipengaruhi oleh kebiasaan, oleh karena itu perlu dikembangkan suatu strategi yang bukan hanya untuk mengubah perilaku, tetapi juga untuk mempertahankan perubahan tersebut.
- Pengontrolan perilaku seringkali tidak cukup untuk mengubah perilaku itu sendiri. Faktor kognitif juga berperan penting untuk mengembangkan perasaan mampu, bisa mengontrol diri dan percaya pada diri sendiri.
- Dukungan sosial merupakan faktor penting yang mempengaruhi kepatuhan terhadap program-program medis. Hal ini biasanya diberikan dalam bentuk dukungan emosional dari anggota keluarga yang lain, teman, waktu dan uang.
- Adanya support atau dukungan dari professional kesehatan merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi perilaku kepatuhan.

Feuerstein et al (1986) dalam Niven (2000) juga menyampaikan suatu program tindakan yang terdiri dari lima elemen, yaitu:

a. Pendidikan

Pendidikan pasien dapat meningkatkan kepatuhan, sepanjang bahwa pendidikan tersebut merupakan pendidikan yang aktif seperti penggunaan buku-buku dan kaset secara mandiri.

b. Akomodasi

Merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk memahami ciri kepribadian pasien yang dapat mempengaruhi kepatuhan.

c. Modifikasi faktor lingkungan dan sosial

Yaitu dengan cara membangun dukungan sosial atau meminta support dari keluarga dan teman-teman. Kelompok tersebut dibentuk untuk membantu kepatuhan terhadap program-program pengobatan seperti pengurangan berat badan, berhenti merokok, dan menurunkan konsumsi alkohol.

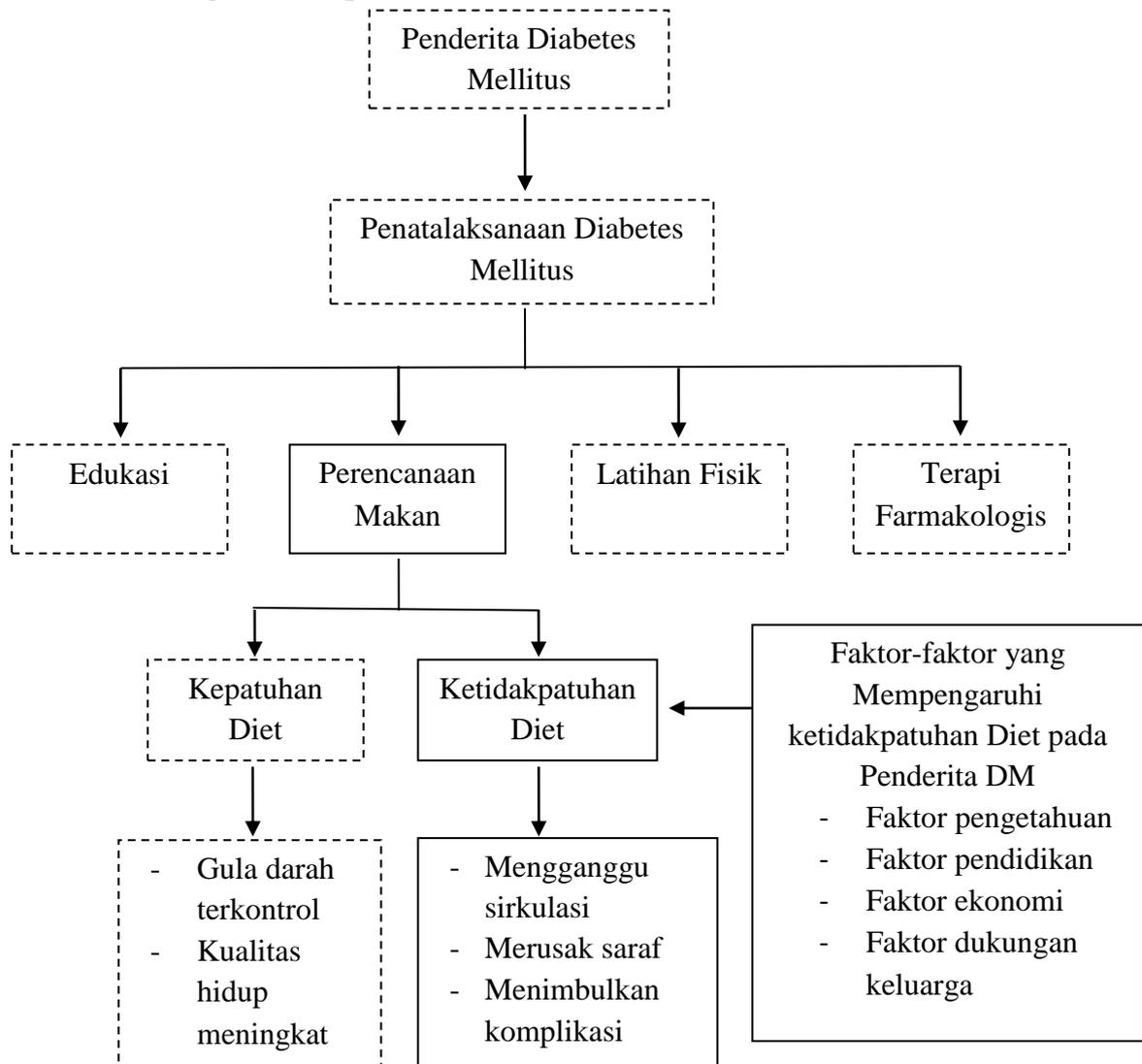
d. Perubahan model terapi

Program pengobatan dibuat bersama pasien dengan sesederhana mungkin.

e. Meningkatkan interaksi professional kesehatan dengan pasien

Meningkatkan interaksi professional kesehatan dengan pasien adalah suatu hal penting untuk memberikan umpan balik pada pasien setelah memperoleh informasi tentang diagnosis.

1.3 Kerangka Konsep



Keterangan:

- : Diteliti
- : Ujung panah = dipengaruhi
- : Tidak diteliti
- : Pangkal panah = mempengaruhi

Gambar 2.3 Kerangka konsep faktor-faktor yang mempengaruhi ketidapatuhan diet pada penderita Diabetes Melitus