

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes Mellitus

a. Pengertian

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit kronis yang terjadi apabila pankreas tidak menghasilkan insulin yang adekuat, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang diproduksinya dan mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah atau yang dikenal dengan hiperglikemia. (WHO, 2016). Menurut (Hasdianah, 2012) Diabetes Mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa yang melebihi normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif.

Diabetes adalah penyakit seumur hidup dimana badan seseorang tidak memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi dengan baik, insulin adalah hormon/cairan yang menolong, mengatur dan mengendalikan fungsi tubuh tertentu. Insulin dihasilkan oleh pankreas, sebuah kelenjar buntu yang kecil terdapat dibawah lambung dan di dalam pankreas itu terdapat “sel-sel beta” yang khas yang disebut pulau pulau Langerhans yang mengeluarkan insulin langsung ke aliran darah, disana insulin mengendalikan jumlah glukosa darah. (Johnson, 2005)

Tabel 2.1 kadar glukosa darah sewaktu dan glukosa darah puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl). Menurut PERKENI 2011, tentang pengendalian dan pencegahan diabetes mellitus di Indonesia.

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar Glukosa Darah Sewaktu (mg/dl)	Plasma vena Darah Kapiler	< 100 < 90	100– 199 90 – 199	≥ 200 ≥ 200
Kadar Glukosa Darah Puasa (mg/dl)	Plasma vena Darah Kapiler	< 100 < 90	100– 125 90– 99	≥ 126 ≥100

b. Klasifikasi

Menurut (American Diabetes Associations, 2015) klasifikasi diabetes melitus yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestational, dan DM tipe lain.

1) DM Tipe 1 (insulin dependent)

Diabetes mellitus tipe 1 atau disebut juga dengan insulin dependent (tergantung insulin) adalah mereka yang menggunakan insulin oleh karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. Pada diabetes tipe 1, badan kurang atau tidak menghasilkan insulin, terjadi karena masalah genetik, virus atau penyakit autoimun. Injeksi insulin diperlukan setiap hari untuk pasien diabetes mellitus tipe 1. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh faktor genetika (keturunan), faktor imunologik dan faktor lingkungan (Hasdianah, 2012).

2) DM Tipe 2 (insulin requirement)

Diabetes Mellitus tipe 2 atau disebut juga dengan insulin requirement (membutuhkan insulin) adalah mereka yang membutuhkan insulin sementara atau seterusnya. Pankreas tidak

menghasilkan cukup insulin agar kadar gula darah normal, oleh karena itu badan tidak dapat respon terhadap insulin. Penyebabnya tidak hanya satu yaitu akibat resistensi insulin yaitu banyaknya jumlah insulin tapi tidak berfungsi. Bisa juga karena kekurangan insulin atau karena gangguan sekresi atau produksi insulin. Diabetes tipe 2 menjadi semakin umum oleh karena faktor resikonya yaitu obesitas dan kekurangan olahraga (Hasdianah, 2012).

3) DM Gestational

Ada diabetes jenis yang ketiga, meskipun tidak begitu umum, dibandingkan dengan diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes jenis ini disebut diabetes kehamilan karena ia terjadi pada masa kehamilan. Jika seseorang wanita dalam keluarga yang telah menderita diabetes, ia cenderung menjadi calon penderita diabetes kehamilan. Jikalau wanita itu sudah berumur 30 tahun, dan terutama kalau ia kelebihan berat badan, maka ia akan mempunyai kemungkinan yang lebih besar mendapat penyakit diabetes selama kehamilan (Johnson, 2005)

4) DM tipe lain

Seseorang bisa mendapat penyakit diabetes oleh karena tekanan (Stress) lain pada tubuh. Bilamana pankreas rusak oleh sebab infeksi atau cedera, maka akan ada kemungkinan terjadi diabetes. Obat-obat tertentu dapat menyebabkan kerusakan yang

akan mengakibatkan diabetes, kecanduan alkohol juga dapat menyebabkan peradangan pada kelenjar pankreas, yang dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel betayang memproduksi insulin (Johnson, 2005).

c. Etiologi

Hasdianah (2012) menyatakan bahwa etiologi penyakit DM adalah :

1. Kelainan genetik

DM dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab DM akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita Diabetes Mellitus.

2. Usia

Usia seseorang setelah >40 tahun akan mengalami penurunan fisiologis. Penurunan ini yang akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

Kategori umur Menurut Depkes (2009) adalah :

1. Masa balita = 0 – 5 tahun
2. Masa kanak-kanak = 6 – 11 tahun
3. Masa remaja awal = 12 – 16 tahun
4. Masa remaja akhir = 17 – 25 tahun
5. Masa dewasa awal = 26 – 35 tahun
6. Masa dewasa akhir = 36 – 45 tahun
7. Masa lansia awal = 46 – 55 tahun
8. Masa lansia akhir = 56 – 65 tahun
9. Masa manula = 65 sampai keatas

3. Pola hidup dan pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes. Pola hidup juga sangat mempengaruhi, jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena diabetes, karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh.

4. Obesitas

Seseorang dengan berat badan > 90 kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena penyakit diabetes mellitus.

5. Gaya hidup Stress

Stress akan meningkat kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas mudah rusak dan berdampak pada penurunan insulin.

6. Penyakit dan infeksi pankreas

Mikroorganisme seperti bakteri dan virus dapat menginfeksi pankreas sehingga menimbulkan radang pankreas. Hal itu menyebabkan sel β pada pankreas tidak bekerja secara optimal dalam mensekresi insulin.

7. Obat-obatan yang dapat merusak pankreas

Bahan kimiawi tertentu dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas. Peradangan pada pankreas dapat menyebabkan pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresikan hormon yang diperlukan untuk metabolisme dalam tubuh, termasuk hormon insulin.

d. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis yang sering dijumpai pada pasien DM menurut Bararah dan Jauhar (2013) yaitu :

1. *Poliuria* (peningkatan pengeluaran urine) merupakan gejala yang paling utama yang dirasakan oleh setiap pasien. Jika konsentrasi glukosa dalam darah tinggi, ginjal tidak mampu menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresikan ke dalam urin, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmosis. Sebagai akibat dari kehilangan cairan dan elektrolit yang berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (*poliuria*).
2. *Polidipsia*. Peningkatan rasa haus akibat volume urine yang besar dan keluarnya air yang menyebabkan dehidrasi ekstrasel. Dehidrasi intrasel mengikuti dehidrasi ekstrasel karena air intrasel akan berdifusi keluar mengikuti penurunan gradien konsentrasi ke plasma hipertonik. Dehidrasi intrasel merangsang pengeluaran ADH (*antidiuretik hormone*) dan menimbulkan rasa haus.
3. *Polifagia* (peningkatan rasa lapar) diakibatkan habisnya cadangan gula didalam tubuh meskipun kadar gula darah tinggi.
4. Rasa lelah dan kelemahan otot akibat gangguan darah pada pasien diabetes lama, katabolisme protein di otot akibat gangguan darah

pada pasien diabetes lama, katabolisme protein diotot dan ketidakmampuan sebagian besar sel untuk menggunakan glukosa sebagai energi.

5. Peningkatan infeksi akibat penurunan protein sebagai bahan pembentukan antibody, peningkatan konsentrasi glukosa disekresi mukus, gangguan fungsi imun, dan penurunan aliran darah pada penderita diabetes kronik.
6. Kelainan kulit. Kelainan kulit gatal-gatal diketiak dan dibawah payudara, biasanya akibat tumbuhan jamur.
7. Kesemutan rasa baal akibat terjadinya neuropati. Pada penderita DM regenerasi sel persyarafan mengalami gangguan akibat kurangnya bahan dasar utama yang berasal dari unsur protein. Akibat banyak persyarafan terutama perifer mengalami kerusakan.
8. Luka yang tidak sembuh-sembuh. Proses penyembuhan luka membutuhkan bahan dasar utama dari protein dan unsur makanan yang lain. Pada penderita DM bahan protein banyak diformulasikan untuk kebutuhan energi sel sehingga bahan dipergunakan untuk pergantian jaringan yang rusak mengalami gangguan. Selain itu luka yang sulit sembuh juga dapat diakibatkan oleh pertumbuhan mikroorganisme yang cepat pada penderita DM.
9. Mata kabur yang disebabkan gangguan refraksi akibat perubahan pada lensa oleh hiperglikemia. Dapat disebabkan juga kelainan pada korpus itreum.

e. Komplikasi

Komplikasi adalah jenis penyakit dimana seseorang mengalami dua jenis penyakit atau lebih secara bersamaan yang biasanya penyakit kedua merupakan tambahan atau lanjutan dari penyakit kedua (KBBI, 2017).

Komplikasi DM menurut (Hasdianah, 2012) dapat dibagi dua yaitu :

1) Komplikasi Metabolik Akut

Terdiri dari dua bentuk yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia.

- a. Hiperglikemia dapat berupa Keto asidosis Diabetik (KAD), Hiperosmolar Non Ketotik (HMK) dan Asidosis Laktat (AL).

Hiperglikemi yaitu apabila kadar gula darah lebih dari 250 mg% dan gejala yang muncul yaitu poliuri, polidipsi pernafasan kussmaul, mual muntah, penurunan kesadaran sampai koma.

- b. Hipoglikemi merupakan salah satu komplikasi akut Diabetes Mellitus (DM). Hipoglikemia adalah menurunnya kadar gula dalam darah. Hipoglikemia murni adalah menurunnya kadar gula dalam darah < 60 mg/dl. Reaksi hipoglikemia adalah glukosa dalam darah turun mendadak, meskipun glukosa darah masih >100 mg/dl. Hipoglikemi yaitu apabila kadar gula darah lebih rendah dari 60mg% dan gejala yang muncul yaitu palpitasi, takhycardi, mual muntah, lemah, lapar dan dapat terjadi penurunan kesadaran sampai koma. Koma hipoglikemia adalah koma atau penurunan kesadaran karena glukosa darah <30 mg/dl.

Hipoglikemia reaktif adalah gejala hipoglikemia yang terjadi 3-5 jam sesudah makan.

Hipoglikemia pada pasien DM biasanya disebabkan oleh pemakaian Obat Anti Diabetes (OAD) oral terutama golongan sulfonilurea dan insulin.

Gejala hipoglikemia yaitu jantung berdebar-debar, banyak keringat (biasanya keringat dingin), gemetar, terasa lapar. Juga penderita merasa pusing, gelisah, kesadaran menurun hingga koma.

2) Komplikasi Kronik

Komplikasi kronik pada dasarnya terjadi pada semua pembuluh darah di seluruh bagian tubuh (Angiopati diabetik). Angiopati diabetik untuk memudahkan dibagi menjadi dua yaitu: makroangiopati (Makrovaskuler) dan mikroangiopati (Mikrovaskuler), komplikasi kronik DM yang sering terjadi adalah sebagai berikut.

a. Mikrovaskuler :

1) Ginjal

2) Mata

b. Makrovaskuler :

1) Penyakit jantung koroner.

2) Pembuluh darah kaki.

3) Pembuluh darah otak.

c. Neuropati : Mikro dan makrovaskuler

Menurut (Hasdianah, 2012) yang merupakan komplikasi kronik yaitu :

1) Kardiopati diabetik

Kardiopati diabetik adalah gangguan jantung akibat diabetes. Glukosa darah yang tinggi dalam jangka waktu yang panjang akan menaikkan kadar kolesterol dan trigliserida darah. Lama-kelamaan akan terjadi aterosklerosis atau penyempitan pembuluh darah.

2) Gangren dan Impotensi

Penderita diabetes yang kadar glukosanya tidak terkontrol respons imunnya menurun. Akibatnya, penderita rentan terhadap infeksi, seperti infeksi saluran kencing, infeksi paru serta infeksi kaki. Banyak hal yang menyebabkan kaki penderita diabetes mudah terkena infeksi, terkena knalpot, lecet akibat sepatu sesak, luka kecil saat memotong kuku, kompres kaki yang terlalu panas. Infeksi kaki mudah timbul pada penderita diabetes kronis dan dikenal sebagai penyulit gangren atau ulkus. Jika dibiarkan, infeksi akan mengakibatkan pembusukan pada bagian luka karena tidak mendapat aliran darah. Pasalnya, pembuluh darah penderita diabetes banyak yang tersumbat atau menyempit. Jika luka membusuk, mau tidak mau bagian yang terinfeksi harus diamputasi.

Impotensi juga menjadi momok bagi penderita diabetes, impotensi disebabkan pembuluh darah mengalami kebocoran sehingga penis tidak bisa ereksi. Impotensi pada penderita diabetes juga bisa disebabkan oleh faktor psikologis atau gabungan organis dan psikologis.

3) Nefropati Diabetik

Nefropati diabetik adalah gangguan fungsi ginjal akibat kebocoran selaput penyaring darah. Sebagaimana diketahui, ginjal terdiri dari jutaan unit penyaring (Glomerulus). Setiap unit penyaring memiliki membran/selaput penyaring. Kadar gula darah tinggi secara perlahan akan merusak selaput penyaring ini.

4) Retinopati diabetik

Diabetes juga dapat menimbulkan gangguan pada mata. Yang terutama adalah retinopati diabetik. Keadaan ini, disebabkan rusaknya pembuluh darah yang memberi makan retina. Bentuk kerusakan bisa bocor dan keluar cairan atau darah yang membuat retina bengkak atau timbul endapan lemak yang disebabkan eksudat.

Retina adalah bagian mata tempat cahaya difokuskan akan membentuk bayangan yang akan dibawa ke otak oleh saraf optik. Bila pembuluh darah mata bocor atau terbentuk jaringan parut di retina, bayangan yang dikirim ke otak akan menjadi kabur.

f. Penatalaksanaan

Menurut PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) pada tahun 2015 terdapat lima langkah-langkah penatalaksanaan khusus yang juga dikenal sebagai pilar penatalaksanaan DM tipe 2 yaitu edukasi, Terapi Nutrisi Medis (TNM), latihan jasmani, terapi farmakologis, dan monitoring :

a) Edukasi

Materi edukasi terdiri materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan. Materi Edukasi tingkat awal dilaksanakan di pelayanan kesehatan primer yang meliputi :

- 1) Materi tentang penyakit DM.
- 2) Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan.
- 3) Penyulit DM dan risikonya.
- 4) Intervensi non-farmakologis dan farmakologis serta target pengobatan.
- 5) Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperqlikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
- 6) Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia).
- 7) Mengenal gejala dan penanganan awal hiperqlikemia.
- 8) Pentingnya latihan jasmani yang teratur.

9) Pentingnya perawatan kaki.

10) Cara menggunakan fasilitas kesehatan.

Materi Edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di pelayanan kesehatan sekunder dan atau Tersier, yang meliputi:

1. Mengetahui dan mencegah penyulit akut DM.
2. Periksa kaki setiap hari, dan dilaporkan pada dokter apabila kulit terkelupas, kemerahan, atau luka.
3. Periksa alas kaki dari benda asing sebelum memakainya.
4. Selalu menjaga kaki dalam keadaan bersih, tidak basah, dan mengoleskan krim pelembab pada kulit kaki yang kering.
5. Potong kuku secara teratur.
6. Keringkan kaki dan sela-sela jari kaki secara teratur setelah dari kamar mandi.
7. Gunakan kaos kaki dari bahan katun yang tidak menyebabkan lipatan pada ujung-ujung jari kaki.
8. Kalau ada kalus atau mata ikan, tipiskan secara teratur.
9. Jika sudah ada kelainan bentuk kaki. Gunakan alas kaki yang dibuat khusus.
10. Sepatu tidak boleh terlalu sempit atau longgar, jangan gunakan hak tinggi.
11. Hindari penggunaan bantal atau botol berisi air panas/batu untuk menghangatkan kaki (PERKENI, 2015).

b) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:

1. Karbohidrat, jumlah yang dianjurkan sebesar 46-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi, pembatasan karbohidrat <130 g/hari tidak dianjurkan. Dianjurkan makan tiga kali sehari dengan selingan buah dan makanan lain sesuai dengan perhitungan kebutuhan kalori.
2. Lemak terutama lemak jenuh dan lemak trans (daging berlemak dan susu *fullcream*) jumlah yang dikonsumsi harus dibatasi.
3. Protein, pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi. Kecuali pada penderita DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari.
4. Serat, konsumsi yang dianjurkan adalah 20-35 gram/hari yang dapat berasal dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.

5. Pemanis alternatif, aman digunakan oleh penderita diabetes tipe 2 selama tidak melebihi batas aman. Pemanis alternatif berkalori seperti glukosa alkohol, dan fruktosa perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori. Fruktosa tidak aman digunakan karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun fruktosa alami yang terkandung dalam buah dan sayuran tidak perlu dihindari (PERKENI, 2015).

c) Latihan Jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 apabila tidak disertai nefropati. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-40 menit, dengan total 150 menit perminggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani. Apabila kadar glukosa darah <100 mg/dl pasien harus mengkonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila > 250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan jasmani. (PERKENI, 2015)

d) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

1) Obat Antihyperglukemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat antihyperglukemia oral dibagi menjadi 5 golongan:

- a. Pemacu Sekresi Insulin (Insulin Secretagogue). Contoh obatnya yaitu: Sulfonilurea, Glinid.
- b. Peningkat Sensitivitas terhadap Insulin. Contoh obatnya yaitu : Metformin, Tiazolidindion (TZD).
- c. Penghambat Absorpsi Glukosa di saluran pencernaan. Contoh obatnya yaitu: Acarbose.
- d. Penghambat DPP-IV (Dipeptidyl Peptidase IV). Contoh obatnya yaitu : Sitagliptin dan Linagliptin.
- e. Penghambat SGLT-2 (Sodium Glucose Cotransporter 2). Contoh obatnya yaitu: Canagliflozin, Empagliflozin, Dapagliflozin, Ipragliflozin,

2. Obat Antihyperglukemia Suntik

Contoh dari obat Antihyperglukemia suntik yaitu Insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi Insulin dan agonis GLP-1. (PERKENI, 2015).

e) **Monitoring**

Pada praktek sehari-hari, hasil pengobatan DM tipe 2 harus dipantau secara terencana dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan jasmani, dan pemeriksaan penunjang meliputi pemantauan kadar gula darah, pemeriksaan HbA1C setiap 3 bulan

atau setiap 1 bulan pada pasien dengan kadar HbA1C sangat tinggi yaitu > 10%, pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM), dan Glycated Albumin (GA) untuk menilai indeks kontrol glikemik.

Waktu pemeriksaan PGDM bervariasi, pada pasien yang tidak stabil dilakukan tes setiap hari, pada pasien yang stabil sebaiknya tetap dilakukan tes secara rutin. Pemantauan dapat lebih jarang (minggu sampai bulan) apabila pasien terkontrol secara konsisten. Pada penggunaan obat pemacu sekresi insulin dilakukan beberapa kali perhari, tergantung pada tujuan pemeriksaan yang pada umumnya terkait dengan terapi yang diberikan. Waktu yang dianjurkan adalah pada saat sebelum makan, 2 jam setelah makan, menjelang tidur dan diantara siklus tidur.

Monitoring kadar gula darah bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian dari sasaran terapi dan menyesuaikan dosis obat bila belum tercapai sasaran terapi sebelumnya (PERKENI, 2015).

Adapun strategi penanggulangan Diabetes Mellitus menurut Joeharno, 2009 adalah sebagai berikut :

- 1) Primordial prevention

Primordial prevention merupakan upaya untuk mencegah terjadinya risiko atau mempertahankan keadaan risiko rendah dalam masyarakat terhadap penyakit secara umum. Pada upaya penanggulangan DM, upaya pencegahan yang sifatnya primordial adalah :

- a) Intervensi terhadap aktifitas fisik dengan tetap mempertahankan pola makan masyarakat yang tradisional dengan tidak membudayakan pola makan cepat saji yang tinggi lemak.
- b) Membudayakan kebiasaan puasa senin dan kamis.
- c) Intervensi terhadap aktivitas fisik dengan mempertahankan kegiatan- kegiatan masyarakat sehubungan dengan aktivitas fisik berupa olahraga teratur (lebih mengarahkan kepada masyarakat kerja) dimana kegiatan-kegiatan masyarakat yang biasanya aktif secara fisik seperti kebiasaan berkebun sekalipun dalam lingkup kecil namun dapat bermanfaat sebagai sarana olahraga fisik.
- d) Menanamkan kebiasaan berjalan kaki kepada masyarakat.

2) Health Promotion

Health promotion sehubungan dengan pemberian muatan informasi kepada masyarakat sehubungan dengan masalah kesehatan. Dan pada upaya pencegahan DM, tindakan yang dapat dilakukan adalah :

- a) Pemberian informasi akan pentingnya aktivitas olahraga rutin minimal 15 menit sehari.

3) Rehabilitation

Rehabilitation ditujukan untuk mengadakan perbaikan-perbaikan kembali pada individu yang telah mengalami sakit.

Pada penderita DM, upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan adalah :

- a) Pengaturan diet makanan sehari-hari yang rendah lemak dan pengkonsumsian makanan karbohidrat tinggi yang alami.
- b) Pemeriksaan kadar glukosa darah secara teratur dengan melaksanakan pemeriksaan laboratorium komplit minimal sekali sebulan.
- c) Penghindaran atau penggunaan secara bijaksana terhadap obat-obat yang diabetagonik.

2. Pendidikan Kesehatan

a. Pengertian

Pendidikan kesehatan merupakan proses perubahan perilaku yang dinamis diterapkan pada proses pendidikan yang terencana. Perubahan perilaku yang dimaksud bukan proses perpindahan materi bukan juga sebuah prosedur, melainkan perubahan yang berawal dari kesadaran individu atau masyarakat (Mubarak, 2007).

b. Tujuan

Tujuan Pendidikan Kesehatan adalah untuk mengubah perilaku individu, kelompok, dan masyarakat menuju hal-hal positif yang terencana melalui proses belajar. Perubahan perilaku dalam pendidikan kesehatan mencakup 3 ranah yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan melalui proses pendidikan kesehatan. (Mubarak, 2007).

c. Tahapan

Menurut Fitriani (2011) mengemukakan bahwa tahapan yang dilalui oleh pendidikan kesehatan adalah :

1) Tahap Sensitisasi

Pada tahap ini dilakukan guna untuk memberikan informasi dan kesadaran pada masyarakat tentang hal penting mengenai masalah kesehatan seperti kesadaran pemanfaatan fasilitas kesehatan, wabah penyakit, imunisasi.

Pada tahap ini belum memberikan penjelasan tentang pengetahuan, dan tidak merujuk pada perubahan sikap dan perilaku. Bentuk kegiatan pada tahap ini seperti siaran radio, poster, selebaran lainnya.

2) Tahap Publisitas

Tahap ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap sensitisasi. Bentuk kegiatan berupa Press release yang dikeluarkan Departemen Kesehatan untuk memberikan penjelasan lebih lanjut jenis atau semacam pelayanan kesehatan.

3) Tahap Edukasi

Tahap edukasi mempunyai tujuan untuk meningkatkan pengetahuan, mengubah sikap serta mengarahkan pada perilaku yang diinginkan.

4) Tahap Motivasi

Tujuan dari tahap ini adalah agar setelah masyarakat mengikuti kegiatan pendidikan kesehatan, benar-benar mampu mengubah perilakunya sesuai dengan yang dianjurkan kesehatan (Fitriani 2011).

d. Metode

Pendidikan kesehatan dapat dilaksanakan dengan berbagai macam metode kepada individu, kelompok maupun masyarakat.

1. Metode Pendidikan Individual

- a) Bimbingan dan penyuluhan (guidance and counseling).
- b) Wawancara (interview).

2. Metode Pendidikan Kelompok

- a) Kelompok besar
 - (1) Ceramah
 - (2) Seminar
- b) Kelompok kecil
 - (1) Diskusi Kelompok
 - (2) Curah pendapat (brain storming)
 - (3) Bola Salju (Snow Balling)
 - (4) Kelompok
 - (5) Memainkan peran (Role Play)
 - (6) Permainan Simulasi (Simulation Game)

3. Metode pendidikan massa

- a) Ceramah Umum (Public speaking)
- b) Pidato
- c) Simulasi
- d) Sinetron
- e) Tulisan-tulisan
- f) Bill Board (Fitriani, 2011).

e. Media

Media merupakan alat bantu dalam proses mengajar, hal tersebut merupakan suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri. Media memiliki fungsi untuk melicinkan jalan menuju tercapainya tujuan pembelajaran. Media berfungsi membantu mengurangi ketidakjelasan bahan ajar yang disampaikan. Tujuan penggunaan media belajar adalah untuk mempermudah peserta didik anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan (Mubarak, 2007).

Penggolongan media pendidikan kesehatan menurut (Mubarak, 2007)

1. Berdasarkan bentuk umum penggunaannya
 - a) Bahan bacaan : modul, buku rujukan, leaflet, majalah dsb
 - b) Bahan peragaan : poster tunggal, poster seri, flipchart, slide
2. Berdasarkan cara produksi
 - a) Media cetak
 - b) Media elektronika
 - c) Media luar ruangan
3. Berdasarkan Bentuknya
 - a) Media Grafis
 - b) Media Audio-visual
 - c) Media Proyeksi Diam
4. Berdasarkan jenis
 - a) Media Auditif
 - b) Media Visual
 - c) Media Audio Visual

f. Pentingnya Pendidikan kesehatan dalam keperawatan

Pendidikan dalam bidang keperawatan memiliki tujuan untuk meningkatkan status kesehatan, mencegah timbulnya penyakit dan bertambahnya masalah kesehatan, mempertahankan derajat kesehatan yang sudah ada, memaksimalkan fungsi dan peran pasien saat sakit, selama sakit, serta membantu pasien dan keluarga untuk mengatasi masalah kesehatan (Mubarak, 2007).

3. Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu yang terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui mata dan telinga (Fitriani, 2011).

Pengetahuan diklasifikasikan kedalam tiga jenis, yaitu pengetahuan prosedural, yang lebih menekankan pada bagaimana melakukan sesuatu, pengetahuan deklaratif yaitu kemampuan menjawab pertanyaan benar atau salah, dan pengetahuan tacit yang merupakan pengetahuan yang tidak dapat diungkapkan dengan bahasa (Kusrini, 2006).

b. Tingkat Pengetahuan

Menurut Bloom 1956 dalam Potter Perry (2012), Pengetahuan merupakan termasuk kedalam perilaku kognitif yang memiliki hirarki sebagai berikut :

a) Tahu (*know*)

Tahu berarti mengingat suatu materi yang sebelumnya telah dipelajari. Tahu merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah karena tingkat pengetahuan ini mencakup mengingat kembali (*recall*) sesuatu spesifik dari seluruh bahan yang telah diterima.

b) Memahami (*Comprehension*)

Memahami diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan secara benar dan mampu menginterpretasikan secara benar tentang materi atau objek yang diketahui.

c) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi sebenarnya.

d) Analisis (*Analysis*)

Suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam suatu struktur organisasi dan satu sama lain masih terkait.

e) Sintesis (*Synthesis*)

Sintetis diartikan sebagai suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dalam suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merujuk pada kemampuan melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

a) Faktor Internal

1) Usia

Proses perkembangan mental seseorang bertambah baik seiring bertambahnya usia dan akan menurun kembali pada usia tertentu.

2) Pengalaman

Pengalaman dapat menjadi sumber pengetahuan yang dapat digunakan dengan cara mengulang kembali apa yang diperoleh secara langsung sebelumnya.

3) Intelegensia

Intelegensia merupakan kemampuan untuk belajar, berfikir, dan mengolah berbagai informasi secara terarah.

b) Faktor eksternal

1) Pendidikan

Tingkat pendidikan turut mempengaruhi pengetahuan karena semakin tinggi tingkat pendidikan semakin banyak dan mudah seseorang menyerap dan memperoleh materi.

2) 2. Pekerjaan

Secara tidak langsung pekerjaan mempengaruhi pengetahuan dikarenakan pekerjaan berhubungan erat dengan hubungan sosial dan kebudayaan yang menyebabkan terjadinya proses pertukaran informasi.

3) Sosial Budaya dan ekonomi

Sosial budaya mempengaruhi pengetahuan melalui proses belajar dari hubungan dengan orang lain sedangkan status ekonomi mempengaruhi pengetahuan menentukan ketersediaan suatu fasilitas pembelajaran.

4) Lingkungan

Sifat kelompok dalam lingkungannya akan membawa pengaruh pengetahuan kepada seseorang.

5) Informasi

Informasi memberikan pengaruh pada pengetahuan seseorang. Banyak informasi yang didapatkan seseorang berbanding lurus dengan tingkat pengetahuannya. (Notoatmojo, 2010).

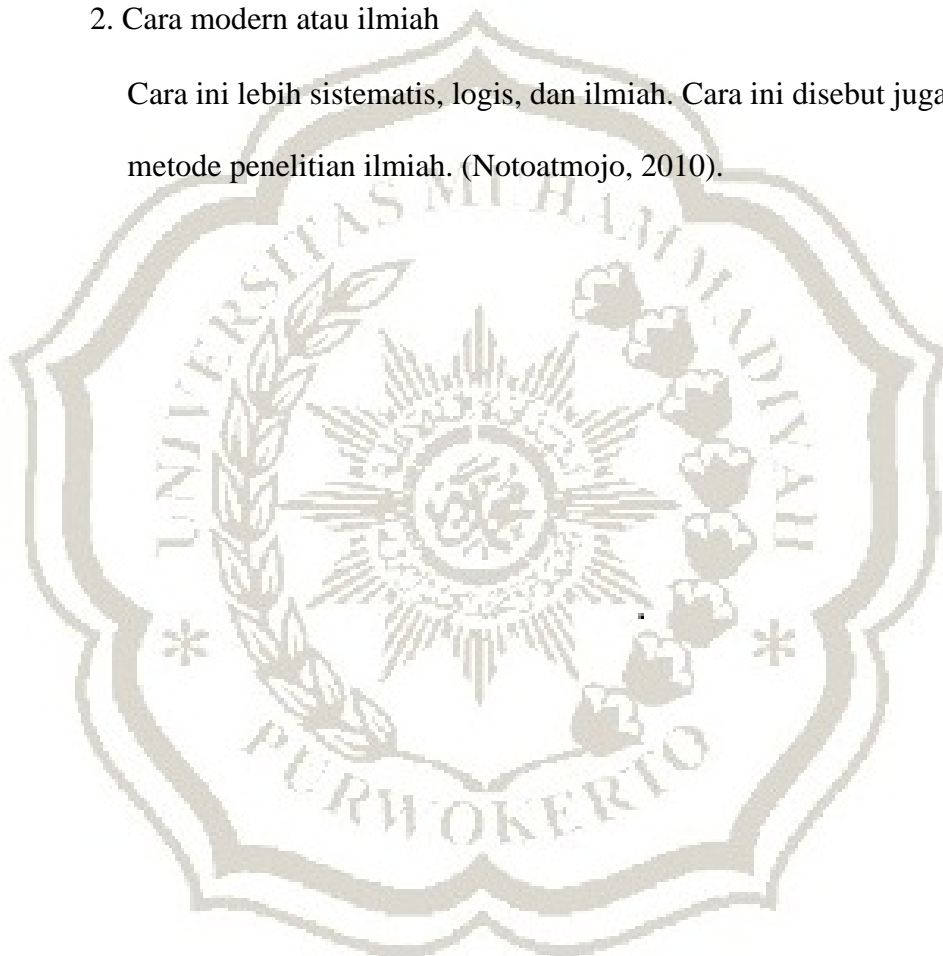
5. Cara Memperoleh Pengetahuan

Cara memperoleh pengetahuan dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni :

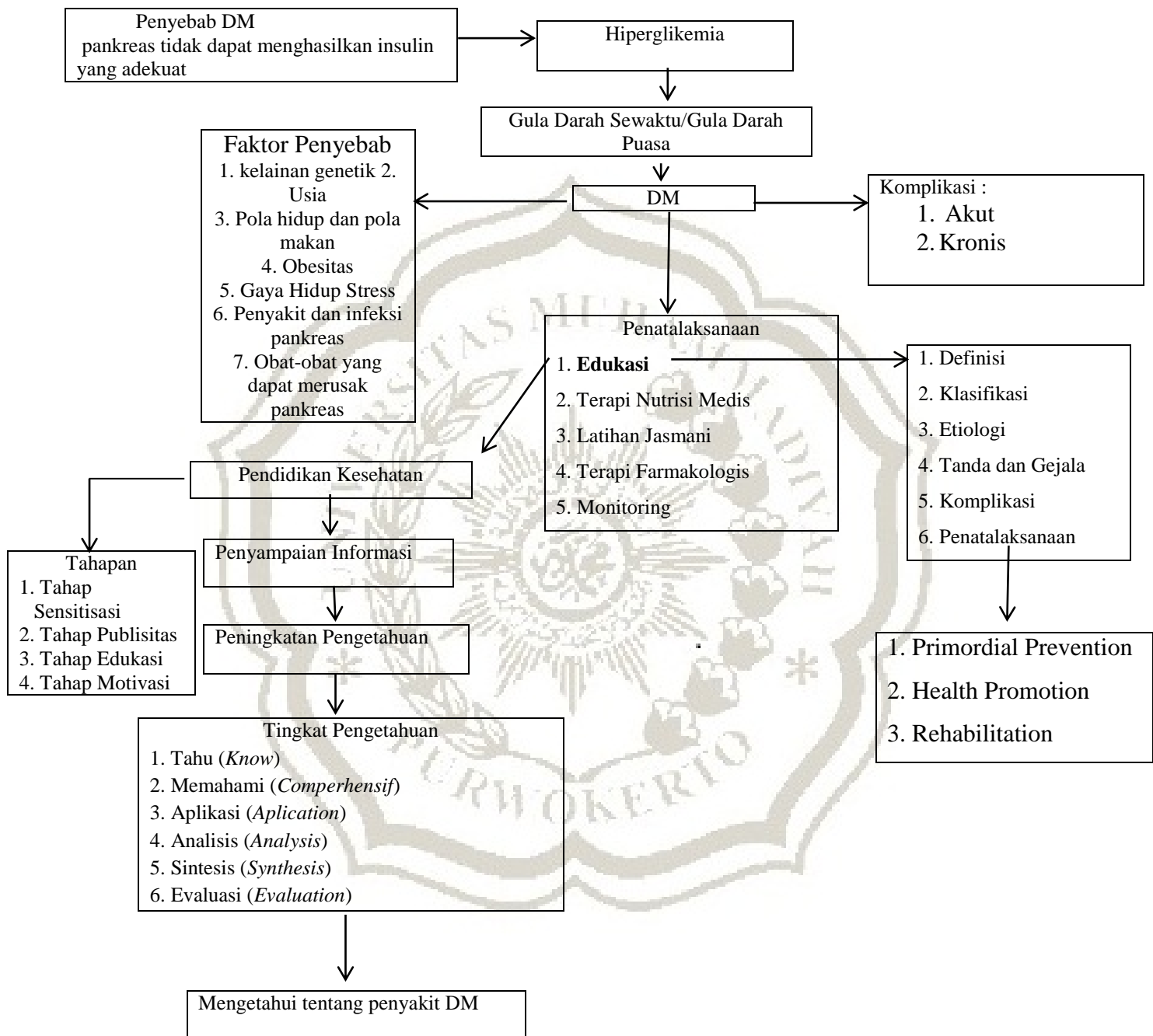
1. Cara tradisional atau non ilmiah, yaitu merupakan cara memperoleh pengetahuan tanpa sebuah penelitian dengan cara :
 - a. Cara coba salah (trial error)
 - b. Secara kebetulan
 - c. Cara kekuasaan atau otoritas
 - d. Berdasarkan pengalaman pribadi
 - e. Cara akal sehat (common sense)
 - f. Kebenaran melalui wahyu

- g. Kebenaran secara intuitif
 - h. Melalui jalan pikiran
 - i. Induksi
 - j. J. Deduksi
2. Cara modern atau ilmiah

Cara ini lebih sistematis, logis, dan ilmiah. Cara ini disebut juga metode penelitian ilmiah. (Notoatmojo, 2010).



B. Kerangka Teori



Gambar Kerangka Teori
 Hasdianah (2012), PERKENI (2015), Bararah dan Jauhar (2013), Mubarak (2007)
 Fitriani (2011), Potter & Perry (2012), Moh Joeharno (2009).

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan dasar pemikiran yang memberikan yang memberikan penjelasan tentang dugaan yang tercantum dalam hipotesa (Saryono, 2010).



Gambar kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang kebenarannya perlu diteliti lebih lanjut. Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha : Ada Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Peningkatan Pengetahuan tentang Diabetes Melitus pada Pasien di Puskesmas Sarwodadi Pemalang.

Ho : Tidak Ada Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Peningkatan Pengetahuan tentang Diabetes Melitus pada Pasien di Puskesmas Sarwodadi Pemalang.