

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Perilaku

1. Pengertian Perilaku

Jika dilihat dari aspek biologis, perilaku merupakan suatu kegiatan atau aktivitas organisme atau makhluk hidup yang bersangkutan. Dari sudut pandang biologis, semua makhluk hidup, mulai dari tumbuhan, hewan, manusia, memiliki perilaku masing-masing. Perilaku manusia adalah semua tindakan atau aktivitas manusia, baik yang dapat diamati langsung maupun tidak langsung oleh pihak luar (Induniasih, 2018).

Dilihat dari sisi psikologi menurut skinner (dalam induniasih, 2018) merumuskan bahwa perilaku merupakan respons atau reaksi seseorang terhadap stimulus (rangsangan dari luar). Pengertian itu dikenal dengan teori S-O-R atau stimulus-organisme-respons. Skinner membedakan respon menjadi dua jenis, yakni *respondent response*(reflektif) dan *operant response (instrumental response)*.

a. *Respondent response* atau reflektif

Respons adalah tanggapan yang ditimbulkan oleh rangsangan stimulus tertentu. Stimulus macam ini disebut *eliciting stimulation* yang menimbulkan respon atau tanggapan yang relatif tetap. Misalnya keinginan untuk makan karena makanan yang lezat dan cahaya yang menyilaukan menyebabkan mata tertutup. Respon ini juga termasuk respon emosi atau perilaku emosional, seperti mendengar musibah menjadi sedih dan menangis, gembira karena lulus ujian, dan wajah berseri karena bertamu orang yang disukai. Jenis respon ini termasuk sangat terbatas dan kemungkinan dimodifikasi sangatlah kecil.

b. *Operant response* atau *instrumental response*

Respon atau tanggapan yang timbul dan berkembang kemudian diikuti oleh stimulus atau perangsang tertentu. Oleh sebab itu, untuk membentuk jenis respons atau perilaku diciptakan suatu kondisi yang disebut *operant conditioning* yaitu dengan menggunakan urutan-urutan komponen penguat berupa hadiah atau penghargaan.

Prosedur pembentukan perilaku dalam *operant conditioning* menurut Skinner dalam buku Induniasih (2018) antara lain ada beberapa, yaitu:

1. Melakukan pengenalan terhadap sesuatu sebagai penguat berupa hadiah atau reward
2. Melakukan analisis untuk mengidentifikasi bagian-bagian kecil pembentuk perilaku yang diinginkan dan selanjutnya disusun dalam urutan yang tepat menuju terbentuknya perilaku yang diinginkan.
3. Menggunakan bagian-bagian kecil perilaku, seperti: bagian-bagian perilaku disusun secara urut dan dipakai sebagai tujuan sementara, menegnal penguat atau hadiah untuk tindakan masing-masing bagian, membentuk perilaku dengan bagian-bagian yang telah tersusun tersebut
4. Jika bagian perilaku pertama telah dilakukan, hadiah akan diberikan sehingga tindakan tersebut sering dilakukan
5. Akhirnya, akan dibentuk perilaku kedua dan seterusnya sampai terbentuk perilaku yang diinginkan.

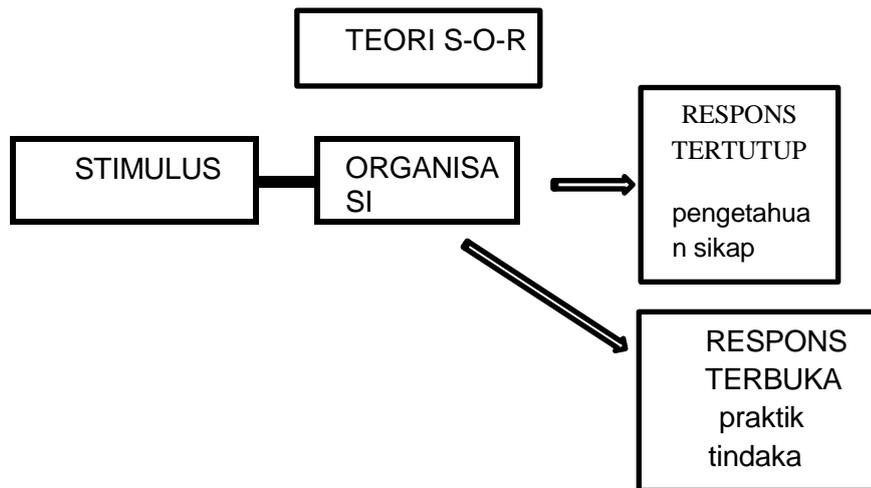
Berdasarkan teori S-O-R tersebut maka perilaku manusia dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

1. Perilaku tertutup (*covert behavior*)

Perilaku ini terjadi bila respons terhadap stimulus tersebut masih belum dapat diamati oleh orang lain (dari luar) secara jelas. Respons seseorang yang masih terbatas itu diantaranya dalam bentuk perhatian, perasaan, persepsi, pengetahuan dan sikap terhadap stimulus yang bersangkutan.

2. Perilaku terbuka (*overt behavior*)

Perilaku ini terjadi bila respon terhadap stimulus tersebut sudah berupa tindakan, atau praktik ini dapat diamati orang lain dari luar atau "*observable behavior*".



Gambar 2.1. Teori S-O-R menurut Skinner dalam buku (Induniasih, 2018).

Becker (1979) membuat klasifikasi lain tentang perilaku kesehatan, dan membedakan menjadi 3 yaitu :

1. Perilaku sehat (*heathy behavior*)

Perilaku sehat adalah semua perilaku yang berkaitan dengan upaya-upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan, anatara lain :

- a. Makan dengan menu seimbang (*appropriate diet*).
- b. Melakukan kegiatan fisik seperti olahraga yang teratur dan cukup.
- c. Tidak merokok dan tidak minum alcohol, serta tidak memakai narkoba
- d. Istirahat yang cukup
- e. Manajemen stress.
- f. Perilaku atau gaya hidup yang positif

2. Perilaku sakit (*Illness behavior*)

Berkaitan dengan tindakan atau kegiatan seseorang yang sakit atau punya masalah kesehatan pada diri sendiri maupun keluarga, untuk mencari penyembuhan, atau untuk mengatasi masalah kesehatan yang lian. Ada beberapa tindakan yang muncul saat orang menghadapi sakit:

- a. Didiamkan saja ,dan tetap melanjutkan kegiatan yang lain
- b. Melakukan pengobatan mandiri
- c. Melakukan pengobatan fasilitas kesehatan tradisional dan modern

3. Perilaku peran orang sakit

Menurut Beccker (Dalam Notoatmodjo, 2018) hak dan kewajiban orang yang sedang sakit adalah merupakan perilaku peran orang sakit . Perilaku orang sakit yang dimaksud antara lain :

- a. Tindakan untuk memeproleh kesembuhan
- b. Tindakan mengenal faskes yang tepat untuk memperoleh kesembuhan
- c. Mematuhi kewajiban sebagai pasien
- d. Tidak melakukan sesuatu yang menghambat kesembuhan.
- e. Melakukan apa yang dianjurkan oleh petugas kesehatan demi kesembuhannya.

2. Faktor- faktor yang mempengaruhi perilaku

Menurut Lawrence Green dalam Notoatmodjo (2018), perilaku ditentukan oleh 3 faktor utama yaitu:

a. Faktor Predisposisi (*Predisposing Factors*).

Faktor yang dapat mempermudah atau memprediposisi terjadinya perilaku pada diri seseorang atau masyarakat, adalah pengetahuan dan sikap seseorang atau masyarakat tersebut terhadap apa yang akan dilakukan. Faktor internal yang mempengaruhi seseorang antara lain pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai-nilai, tradisi. Disamping itu kepercayaan, dan tradisi, system, dan nilai di masyarakat setempat juga menjadi mempermudah (positif) dan mempersulit (negatif) terjadinya perilaku seseorang atau masyarakat.

b. Faktor pemungkin (*Enabling Factors*)

Faktor pemungkin atau pendukung perilaku adalah fasilitas, sarana, atau prasarana yang mendukung atau yang memfasilitasi terjadinya perilaku seseorang atau masyarakat Pengetahuan dan sikap belum menjamin terjadinya perilaku oleh karena itu, masih diperlukan sarana dan prasarana untuk memungkinkan atau mendukung perilaku tersebut.

c. Faktor penguat (*Reinforcing Factors*)

Pengetahuan, sikap, dan perilaku seseorang kadang-kadang belum menjamin terjadinya perilaku seseorang atau masyarakat. contoh dari factor penguat ini yaitu, tokoh masyarakat, peraturan, undang-undang, surta-surat keputusan dari pemerintah.

3. Cara pengukuran perilaku

Praktik kesehatan atau tindakan untuk hidup sehat adalah semua kegiatan atau aktivitas orang dalam rangka memelihara kesehatan. Pengukuran atau cara mengamati perilaku dapat dilakukan melalui dua cara, secara langsung, maupun tidak langsung.

Pengukuran perilaku yang paling baik adalah secara langsung, yakni dengan pengamatan (observasi), yaitu mengamati tindakan subjek dalam rangka memelihara kesehatannya, sedangkan secara tidak langsung menggunakan metode mengingat kembali (*recal*). Metode ini dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan terhadap subjek tentang apa yang telah dilakukan berhubungan dengan kesehatan. Dalam penelitian ini untuk mengukur perilaku peneliti menggunakan kuesioner DSMQ yang diadopsi dari Schmitt et al Tahun 2013. Kuesioner ini terdiri dari 16 pertanyaan berjenis 9 *favorable* dengan indicator kontrol diet, aktifitas fisik, pelayanan Kesehatan, dan berjenis 6 *unfaforable* dengan indicator manajemen glukosa. Skor penilaian sangat sesuai :3, sesuai: 2, hampir sesuai :1, tidak sesuai : 0. Dengan nilai yang akan didapatkan yaitu kurang jika nilai 0-16, cukup jika nilai 17-23, baik jika nilai 24-48, sehingga nilai minimal 16 dan maksimal 48.

4. Proses Pembentukan Perilaku

Terbentuknya suatu perilaku karena adanya kebutuhan mencapai suatu tujuan atau *goal*. Dengan adanya kebutuhan dalam diri seseorang maka akan muncul motivasi atau stimuli, sehingga individu itu berperilaku, bila tujuan tercapai maka individu akan merasa terpuaskan. Hal ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 proses terbentuknya perilaku

Perilaku manusia terbentuk karena adanya kebutuhan. Menurut A.H Maslow, manusia memiliki 5 kebutuhan dasar, yaitu:

1. Kebutuhan psikologis/biologis, yang merupakan kebutuhan pokok utama, yaitu oksigen. Karbondioksida, cairan elektrolit, makanan, dan seks. Apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi akan terjadi ketidakseimbangan fisiologis.
2. Kebutuhan rasa aman, misalnya:
 - a. Rasa aman terhindar dari pencurian, penodongan, perampokan, dan kejahatan lain.
 - b. Rasa aman terhindar dari konflik, tawuran, kerusuhan, dan peperangan.
 - c. Rasa aman terhindar dari sakit penyakit.
 - d. Rasa aman memperoleh perlindungan hukum
3. Kebutuhan dicintai dan mencintai:
 - a. Mendambakan kasih sayang/cinta kasih orang lain baik dari orang tua, saudara teman, kekasih.
 - b. Ingin dicintai dan mencintai orang lain
 - c. Ingin diterima oleh kelompok tempat dia berada.
4. Kebutuhan harga diri
 - a. Ingin dihargai dan menghargai orang lain.
 - b. Adanya respek atau perhatian dari orang lain.
 - c. Toleransi atau saling menghargai dalam hidup berdampingan.

5. Kebutuhan aktualisasi diri

- a. Ingin dipuja atau disanjung orang lain.
- b. Ingin sukses atau berhasil dalam mencapai cita-cita.
- c. Ingin menonjol dan lebih dari orang lain, baik dalam karier, usaha,kekayaan.

Proses pembentukan perilaku dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berasal dari dalam individu itu sendiri, faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Persepsi

Yaitu pengalaman yang dihasilkan melalui indera penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya.

2. Motivasi

Yaitu dorongan untuk bertindak mencapai suatu tujuan tertentu, hasil dari pada dorongan dan gerakan ini diwujudkan dalam bentuk perilaku.

3. Emosi

Yaitu aspek psikologis yang mempengaruhi emosi berhubungan erat dengan keadaan jasmani, sedangkan keadaan jasmani merupakan hasil keturunan(bawaan), manusia dalam mencapai kedewasaan semua aspek berhubungan dengan keturunan dan emosi akan berkembang sesuai dengan hukum perkembangan, oleh karena itu perilaku yang timbul karena emosi merupakan perilaku bawaan.

4. Belajar

Yaitu suatu pembentukan perilaku yang dihasilkan dari praktek-praktek dalam lingkungan kehidupan. Barelson(1964) mengatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan perilaku yang dihasilkan dari perilaku terdahulu.

.

Perilaku manusia terjadi melalui suatu proses yang berurutan.

Penelitian Rogers (1974) mengungkapkan bahwa sebelum orang

mengadopsiperilaku baru (berperilaku baru), di daam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yaitu :

1. *Awareness* (kesadaran), yaitu orang tersebut menyadari atau mengetahui stimulus (objek) terlebih dahulu.
2. *Interest* (tertarik), yaitu orang mulai tertarik kepada stimulus.
3. *Evaluation* (menimbang baik dan tidaknya stimulus bagi dirinya).
4. *Trial*, orang telah mulai mencoba perilaku baru.
5. *Adoption*, subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan siakpnya terhadap stimulus.

B. Konsep pengetahuan

1. Pengertian pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil yang didapat setelahorang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Sebagian besar pengetahuan diperoleh dari telinga dan mata. Pengetahuan merupakan pedoman dalam membentuk tindakan seseorang. Berdasarkan pengalaman dan rj, dapat diperoleh bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari oleh penegtahuan (Induniasih, 2018).

2. Tingkatan pengetahuan menurut menurut Bloom (Notoatmodjo, 2018)

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya (mata, hidung, telinga, dan sebagainya). Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda-beda secara garis besar di bagi dalam 6 tingkat pengetahuan yaitu:

1. Tahu (*Know*)

Diartikan sebagai *recall* (memanggil) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu.Untuk mengetahui atau mengukur bahwa seseorang tahu sesuatu dapat dengan menggunakan pertanyaan- pertanyaan mislanya, mapa tanda-tanda anak yang kurang gizi, apa penyebab penyakit TBC, dan lain sebagainya.

2. Memahami (*Comprehension*).

Memahami sebuah objek tidak hanya sekedar tahu, bukan hanya sekedar menyebutkan, tetapi orang tersebut harus mampu menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut

3. Aplikasi

Aplikasi diartikan ketika orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi yang lain.

4. Analisis

Yaitu kemampuan seseorang dalam menjabarkan dan atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui.

5. Sintesis

Menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formasi baru dari formasi-formasi yang telah ada.

6. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan seseorang yang melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu

3. Cara Pengukuran pengetahuan

Mencakup apa yang diketahui oleh seseorang terhadap cara-cara memelihara kesehatan. Pengetahuan tentang cara-cara mengetahui kesehatan ini meliputi:

- a. Pengetahuan tentang penyakit menular dan tidak menular (jenis penyakit dan tanda-tandanya atau gejalanya atau penyebabnya, dan cara penularannya ,dan cara pencegahan ,cara mengatasi atau menanganinya).
- b. Pengetahuan tentang faktor-faktor yang terkait atau mempengaruhi kesehatan antara lain: gizi makanan, air bersih, pembuangan

- limbah, pembuangan kotoran manusia, pembuangan sampah, perubahan ssehat manusia, polusi udara.
- c. Pengetahuan tentang fasilitas pelayanan yang professional maupun yang tradisional.
 - d. Pengetahuan untuk menghindari kecelakaan baik kecelakaan rumah tangga maupun kecelakaan lalu lintas dan tempat-tempat umum.

Oleh sebab itu, untuk mengukur pengetahuan kesehatan seperti tersebut diatas, adalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung (wawancara) atau melalui pertanyaan-pertanyaan tertulis atau angket. Indikator pengetahuan kesehatan adalah “tingginya pengetahuan” responden tentang kesehatan, atau besarnya presentase kelompok responden atau masyarakat tentang variabel-variabel atau komponen-komponen kesehatan. Kuesioner pada penelitian ini di rujuk dari kuesioner DKQ-24 (*Diabetes Knowledge Questionnaire*) yang dikembangkan oleh *Start Country Diabetes Education Study*.

C. Konsep Diabetes Mellitus

1. Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan kelompok penyakit metabolic yang mempunyai karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau keduanya (Perkeni,2015). Diabetes mellitus juga mempunyai nama lain dengan sebutan kencing manis/ penyakit gula. Diabetes Melitus merupakan gangguan kronis yang mempengaruhi fungsi tubuh untuk menghasilkan insulin.

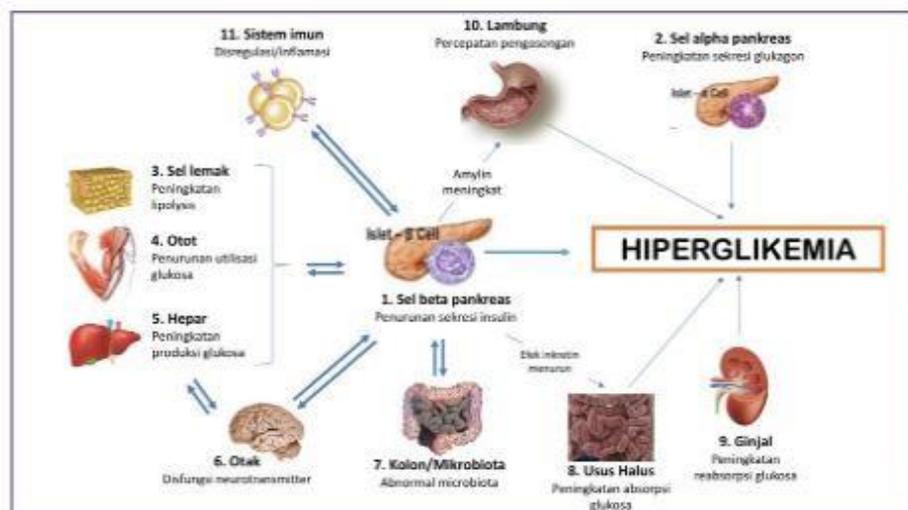
Diabetes mellitus juga merupakan suatu penyakit akibat dari kelainan metabolisme yang disebabkan karena ketidakmampuan pankreas menghasilkan insulin, sehingga waktu kerja insulin menjadi terhambat dan mengakibatkan kadar gula darah meningkat (Siti Rohmah, 2019). Menurut WHO DM termasuk ke dalam PTM (penyakit tidak menular, 16 september 2023), penyakit tidak menular disebut juga dengan penyakit kronis,

cenderung berlangsung lama dan merupakan hasil dari kombinasi faktor genetic, fisiologis, lingkungan, dan perilaku.

2. Patogenesis Diabetes Melitus

Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang juga berperan atas gangguan toleransi glukosa. Saat ini ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari *ominous octet* yang memperantai terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2. Sebelas organ penting dalam gangguan toleransi glukosa ini (*egregious eleven*) perlu dipahami bahwa dasar patofisiologi ini memberikan konsep:

1. Pengobatan tidak hanya untuk menurunkan HbA1c saja ,tetapi juga untuk memperbaiki gangguan patogenesis.
2. Pengobatan kombinasi yang diperlukan harus sesuai pada kinnerja obat dengan patofisiologi DM tipe 2.
3. Pengobatan haru dilakukan seidni mungkkkin untuk menecgah terjadinya progresivitas kerusakan sel beta yang sudah terjadi pada pasien gangguan toleransi glukosa.



Gambar 2.3 The Egregious Eleven

Secara garis besar patogenesis hiperglikemia disebabkan oleh sebelas hal (*egregious eleven*) yaitu :

1. Kegagalan sel beta pankreas

Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, fungsi sel beta sudah sangat berkurang. Obat anti diabetik yang bekerja melalui jalur ini adalah sulfonilurea, meglitinid, agonis *glucagon-like peptide* (glp-1) dan penghambat dipeptidil peptidase-4(DPP-4).

2. Disfungsi sel alfa pankreas

Sel alfa pankreas merupakan organ ke-6 yang berperan dalam hiperglikemia dan sudah diketahui sejak 1970. Sel alfa berfungsi pada sintesis glukagon yang dalam keadaan puasa kadarnya didalam plasma akan meningkat. Peningkatan ini menyebabkan produksi glukosa hati (*hepatic glucose production*) dalam keadaan basal meningkat secara bermakna dibanding individu yang normal, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu *GLP-1 receptor agonist* (GLP-1 RA), penghambat DPP-4 dan amilin.

3. Sel lemak

Sel lemak yang resistensi terhadap efek antilipolisis dari insulin, menyebabkan peningkatan proses liposis dan kadar asam lemak bebas (*free fatty acid /FFA*) dalam plasma . Peningkatan ini akan Menyebabkan adanya proses glukoneogenesis, dan mencetuskan resistensi insulin hepar dan otot, sehingga menunggu skeresi insulin. Gangguan yang terjadi akibat FFA ini disebut dengan lipotoksisitas, obat yangnng bekerja dijalur ini adalah tiazolidinedion.

4. Otot

Pada pasien DM tipe 2, terdapat gangguan kinerja insulin yang multiple di intramioselular, yang terjadi akibat gangguan fosforilasi tirosin, sehingga terjadi gangguan transport glukosa dalam sel otot, penurunan sintesis glikogen, dan penurunan oksidasi glukosa, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu metformin dan tiazolidinedion.

5. Hepar

Pada pasien DM tipe 2 terjadi resistensi insulin yang berat dan memicu adanya glukoneogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar meningkat, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu metformin.

6. Otak

Adanya resistensi yang terjadi di otak menyebabkan peningkatan asupan makanan yang merupakan mekanisme kompensasi dari resistensi insulin, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu GLP-1 RA, amilin dan bromokriptin.

7. Kolon/Mikrobiota

Mikrobiota usus terbukti berhubungan dengan DM tipe 1, DM tipe 2 dan obesitas sehingga menjelaskan bahwa hanya sebagian individu berat badan berlebih akan berkembang menjadi DM.

8. Usus halus

Saluran pencernaan juga mempunyai peran penting dalam proses penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisakarida menjadi monosakarida, dan kemudian diserap oleh usus sehingga berakibat glukosa darah setelah makan itu meningkat, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu acarbose.

9. Ginjal

Sembilan puluh % dari glukosa terfiltrasi ini akan diserap kembali melalui peran enzim *sodium glucoseco-transporter-2* (SGLT-2) pada bagian *convulated* tubulus proksimal, dan 10% sisanya akan diabsorpsi melalui peran sodium *glucose co-transporter-1* (SGLT-1) pada tubulus desenden dan asenden, sehingga akhirnya tidak ada glukosa dalam urin. Pada pasien DM terjadi peningkatan ekspresi gen SGLT-2, sehingga terjadi peningkatan reabsorpsi glukosa didalam tubulus ginjal dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, obat yang bekerja pada jalur ini yaitu penghambat SGLT-2 yaitu dapaglifozin, empaglifozin dan canaglifozin

10. Lambung

Penurunan kadar amilin mengakibatkan percepatan pengosongan lambung dan peningkatan absorpsi glukosa usus halus, yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa *postprandial*.

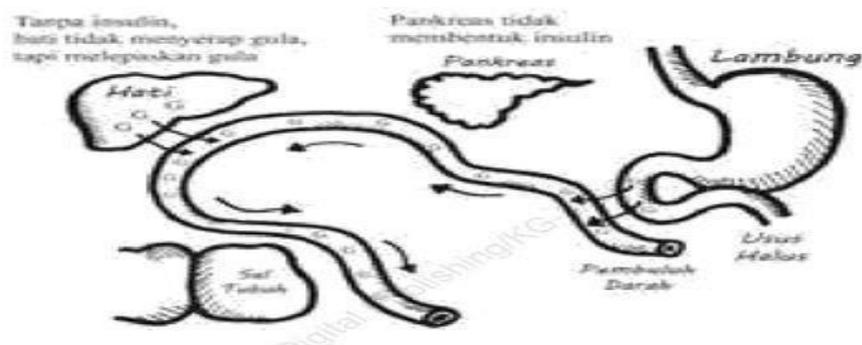
11. Sistem imun

Terdapat bukti bahwa sitokin menginduksi respon fase akut (disebut sebagai inflamasi derajat rendah, merupakan bagian dari aktivasi sistem imun bawaan/innate) yang berhubungan erat dengan patogenesis DM tipe 2 dan berkaitan komplikasi dislipidemia dan aterosklerosis

3. Klasifikasi Diabetes Mellitus

a. Diabetes Tipe 1 (*insulin-dependent diabetes*)

muncul ketika pancreas sebagai pabrik insulin tidak mampu memproduksi insulin, sehingga tubuh kurang bahkan tidak ada insulin sama sekali. Gula menjadi menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. Diabetes tipe 1 juga terjadi akibat adanya diabetes keturunan, infeksi virus, malnutrisi.

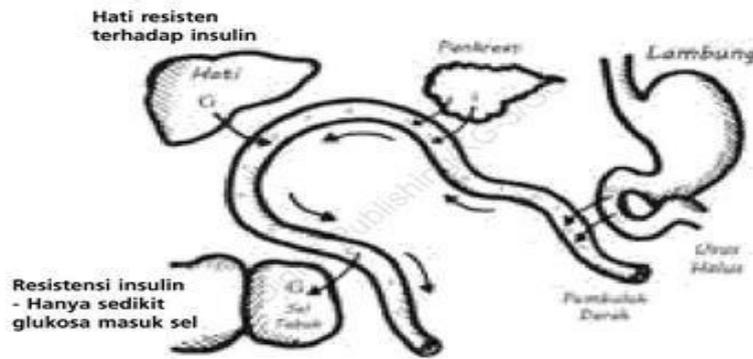


Gambar 2.4 diabetes tipe 1

b. Diabetes Tipe 2

Diabetes tipe ini adalah jenis yang paling sering dijumpai. Biasanya terjadi pada usia 40 tahun, tetapi bisa pula timbul pada usia di atas 20 tahun. Sekitar 90-95% penderita diabetes adalah tipe 2. Pada diabetes tipe 2, pancreas masih bisa memproduksi insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk, tidak mampu berfungsi dengan baik sebagai kunci memasukkan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula dalam darah meningkat, pasien biasanya tidak memerlukan insulin, hanya butuh

obat untuk memperbaiki fungsi insulin, menurunkan gula, memperbaiki pengolahan gula di hati, dan lain-lain.



Gambar 2.5 diabetes tipe 2

c. Diabetes pada kehamilan (*gestational diabetes*)

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil .Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormone pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes seperti ini biasanya baru diketahui setelah kehamilan 4 bulan keatas, kebanyakan pada trimester ke tiga (tiga bulan terakhir kehamilan). Setelah kehamilan, umumnya gula darah akan kembali normal. Namun, yang perlu diwaspadai adalah ibu hamil dengan diabetes akan menjadi diabetes tipe 2 dikemudian hari.

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> - Autoimun - Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> - Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity – onset diabetes of the young</i> [MODY]) - Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) - Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

Gambar 2.6 klasifikasi DM

Kriteria diagnosis diabetes mellitus meliputi 4 hal, yaitu:

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik (poliuri, polifagi, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya).
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *national glycohaemoglobin standardization program* (NGSP).

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. (B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (B)
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
Atau
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standardization Program</i> (NGSP) dan <i>Diabetes Control and Complications Trial assay</i> (DCCT) . (B)

Gambar2.7 Diagnosis DM

4. Tanda dan gejala DM

Menurut Kemenkes RI 2019, seseorang yang menderita diabetes mellitus dapat memiliki tanda dan gejala antara lain:

- a) *Polyuria* (sering kencing)

Ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk menyerap glukosa, ginjal mencoba mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin. Akibatnya penderita lebih sering buang air kecil terutama malam hari bahkan sampai 5 liter perharinya.

- b) *Polydipsia* (sering merasa haus)

Berkurangnya air dalam tubuh akibat sering kencing, maka penderita DM lebih sering merasa haus dan butuh banyak minum.

- c) *Polifagia* (sering lapar)
Ketika kadar gula darah menurun, tubuh mengira belum diberi makan dan lebih menginginkan glukosa yang dibutuhkan sel.
- d) Penurunan berat badan
Ketidakmampuan hormon insulin untuk mendapatkan glukosa untuk sel, yang digunakan sebagai energi, tubuh menggunakan protein dari otot sebagai sumber alternative bahan bakar.
- e) Kelelahan dan mudah tersinggung
Terlalu sering bangun di malam hari membuat seorang penderita DM merasa lelah. Akibatnya bila letih orang cenderung banyak yang mudah tersinggung.
- f) Iritasi genital
Kandungan glukosa yang tinggi dalam urin membuat daerah genital jadi seperti sariawan dan akibatnya menyebabkan pembengkakan dan gatal.
- g) Mudah terkena infeksi bakteri atau jamur
Diabetes dianggap sebagai keadaan immunosupresi, hal ini berarti meningkatkan kerentanan terhadap berbagai infeksi, meskipun paling umum adalah candida dan infeksi jamur lainnya. Jamur dan bakteri tumbuh subur di lingkungan yang kaya akan gula.
- h) Mata kabur
Membiarkan kadar gula darah anda tidak stabil akan membuat kerusakan secara permanen, bahkan kebutaan. Pembuluh darah di retina melemah setelah bertahun-tahun mengalami hiperglikemia dan mikro-aneurisma, yang melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat.
- i) Kesemutan atau mati rasa
Mati rasa dan kesemutan disertai rasa sakit yang membakar atau bengkak, adalah tanda bahwa saraf sedang dirusak oleh diabetes. Masih seperti penglihatan, jika kadar gula darah dibiarkan merajalela terlalu lama, kerusakan saraf bisa jadi permanen.

Apabila seseorang merasakan gejala-gejala tersebut, hendaknya memeriksakan diri ke dokter. Apabila terdapat kecurigaan terhadap diabetes mellitus, dokter akan menyarankan pemeriksaan gula darah. Berdasarkan infodatin tahun 2020, penegakan diagnosis diabetes mellitus dilakukan dengan pengukuran glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan secara enzimatik dengan menggunakan bahan plasma darah vena.

5. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2021), penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi dan medis dan aktifitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/suntikan. Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes.

Tujuan penatalaksanaan meliputi:

- a. Tujuan jangka pendek : menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- b. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikrongiopati dan makrongiopati.
- c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien, ada 4 pilar pengelolaan diabetes mellitus yaitu sebagai berikut:

- a. Pendidikan (edukasi)

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan.

1. Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di pelayanan kesehatan primer yang meliputi:
 - Materi tentang perjalanan penyakit DM
 - Makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan
 - Penyulit DM dan resikonya
 - Intervensi non-farmakologis dan farmakologis serta target pengobatan
 - Interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan obat antihiperqlikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain.
 - Cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia)
 - Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
 - Pentingnya latihan jasmani yang teratur
 - Pentingnya perawatan kaki
 - Cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan
2. Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di pelayanan kesehatan sekunder dan/tersier, yang meliputi :
 - Mengenal dan mencegah penyulit akut DM
 - Pengetahuan mengenai penyulit menahun DM
 - Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain
 - Rencana untuk kegiatan khusus(olahraga prestasi)
 - Kondisi khusus yang dihadapi (hamil, puasa, kondisi rawat inap)
 - Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM
 - Pemeliharaan / perawatan kaki. Di bawah ini elemen edukasi perawatan kaki.

Edukasi perawatan kaki diberikan secara rinci pada semua orang dengan ulkus maupun neuropati perifer dan *peripheral arterial disease* (PAD)

1. Tidak boleh berjalan tanpa alas kaki, termasuk di pasir dan air.
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.

Gambar 2.8 Edukasi luka pada kaki

Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi DM adalah :

- Memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari hal-hal terjadinya kecemasan.
- Memberikan informasi secara bertahap, dimulai dengan hal-hal yang sederhana dan dengan cara yang mudah dimengerti.
- Melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan melakukan simulasi.
- Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka, perhatikan keinginan pasien. Berikan penjelasan secara sederhana dan lengkap tentang program pengobatan yang diperlukan oleh pasien dan diskusikan hasil pemeriksaan laboratorium.
- Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima
- Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan
- Melibatkan keluarga /pendamping dalam proses edukasi
- Perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarganya
- Gunakan alat bantu audia visual.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya

adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan lainnya, pasien dan keluarga). TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap pasien DM agar mencapai sasaran. Pasien 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. Menurut PTM(2017)

1. Perbanyak porsi buah-buahan segar, sayuran, dan kacang-kacangan. Semakin bervariasi jenis buah dan sayur yang anda asup, semakin baik.
 2. Kurangi karbohidrat sederhana seperti nasi putih roti, atau tepung-tepungan dan anti berselang-selang sumber karbohidrat anda sehari-hari dengan beras merah, kentang, atau jagung.
 3. Jaga agar kurang dari 10% dari total asupan energi berasal dari gula. Ini setara dengan 50 g (atau sekitar 4 sendok makan) untuk orang dengan berat badan sehat mengkonsumsi sekitar 2000 kalori per hari. Idealnya, asupan gula kurang dari 5% dari asupan energi total untuk manfaat kesehatan tambahan.
 4. Batasi hingga kurang dari 30% dari total asupan energi seharian berasal dari lemak, terutama lemak jenuh (kacang-kacangan, ikan, alpukat, bunga matahari, canola, minyak zaitun.)
 5. Hindari juga terlalu banyak kemasukan lemak trans industri. Biasanya dalam makanan olahan, makanan cepat saji, makanan ringan, gorengan, pizza beku, pie, kue, margarin.
- c. Aktifitas fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar pengelolaan DM. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit. Kegiatan sehari-hari bukan termasuk kedalam latihan fisik. Latihan fisik yang dianjurkan yaitu bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Pasien dengan kadar

glukosa <100 mg/Dl harus mengkonsumsi karbohidrat terlebih dahulu bila >250 mg/dl dianjurkan untuk menunda latihan fisik.

d. Terapi Farmakologis

Diberikan bersama dengan pengaturan makan dan layihan jasmani (gaya hidup sehat).

1. Obat Antihiperqlikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti-hiperqlikemi oral dibagi menjadi 6 golongan

Golongan Obat	Cara Kerja Utama	Efek Samping Utama	Penurunan HbA1c
Metformin	Menurunkan produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%
Thiazolidinedione	Meningkatkan sensitifitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4%
Sulfonilurea	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik, hipoglikemia	0,4-1,2%
Glinid	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik, hipoglikemia	0,5-1,0%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja lembek	0,5-0,8%
Penghambat DPP-4	Meningkatkan sekresi insulin dan menghambat sekresi glukagon	Sebah, muntah	0,5-0,9%
Penghambat SGLT-2	Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal	Infeksi saluran kemih dan genital	0,5-0,9%

Gambar 2.9 Golongan obat

2. Obat Antihipeqlikemi Suntik

Yaitu insulin, GLP-1 dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.

3. Terapi kombinasi

Pemberian obat antihiperqlikemi oral maupun insulin selalu dimulai dengan dosis rendah, untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respon kadar glukosa darah. Kombinasi obat antihiperqlikemi oral dengan insulin dimulai dengan pemberian insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang). Dosis insulin dinaikkan secara perlahan apabila kadar glukosa darah puasa belum mencapai target.

4. Kombinasi insulin basal dengan GLP-1 RA

Manfaat insulin basal terutama yaitu untuk menurunkan glukosa darah puasa, sedangkan GLP-1 RA akan menurunkan glukosa darah setelah makan, dengan target akhir adalah penurunan HbA1c. Manfaat lain kombinasi basal yaitu rendahnya resiko hipoglikemi dan mengurangi potensi peningkatan berat badan.

6. Faktor resiko Diabetes Melitus

Faktor risiko DM sama dengan faktor risiko untuk toleransi glukosa yaitu, menurut PERKENI (2021):

A. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi

- Ras dan etnik
- Riwayat keluarga dengan DM
- Umur: risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia >45 tahun harus dilakukan Skrining DM.
- Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi >4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional (DMG).
- Riwayat lahir dengan berat badan <2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai resiko yang lebih tinggi disbanding dengan bayi yang lahir dengan BB normal.

B. Faktor resiko yang bisa di modifikasi

- Berat badan lebih ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$)
- Kurangnya aktifitas fisik
- Hipertensi (>140/90 mmHg)
- Dislipidemia (HDL <35 mg/dl dan/atau trigliserida >250 mg/dl).
- Diet tak sehat (*unhealthy diet*). Diet dengan tinggi glukosa dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes/intoleransi glukosa dan DM tipe 2

C. Faktor lain yang terkait dengan risiko Diabetes Melitus

- Penyandang sindrom metabolik yang memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya.
- Penyandang yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, PJK, atau PAD (*Peripheral Arterial Disease*)

7. Komplikasi Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2021), komplikasi Diabetes Melitus dapat muncul secara akut dan menahun :

a. Komplikasi Akut

1. Krisis Hiperglikemia

- Ketoasidosis Diabetik (KAD)

Komplikasi akut DM yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi (300-600 mg/dl), disertai tanda dan gejala asidosis dan plasma keton(+) kuat. Osmolaritas plasma meningkat (300-320 mOs/mL) dan peningkatan anion gap.

- Status Hiperglikemia Hiperosmolar (SHH)

Pada keadaan ini terjadi peningkatan glukosa darah sangat tinggi (>600 mg/dl), tanpa tanda dan gejala asidosis, osmolaritas plasma sangat meningkat (>320 mOs/mL), plasma keton (+/-), anion gap normal atau sedikit meningkat.

2. Hipoglikemia

Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah <70mg/dL. Hipoglikemia adalah penurunan konsentrasi glukosa serum dengan atau tanpa adanya tanda dan gejala sistem autonom, seperti adanya *whipple's triad*:

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

	Tanda	Gejala
Autonomik	Rasa lapar, berkeringat, gelisah, parestesia, palpitasi, <i>tremulousness</i>	Pucat, takikardia, <i>widened pulse pressure</i>
Neuroglukopenik	Lemah, lesu, <i>dizziness</i> , <i>confusion</i> , pusing, perubahan sikap, gangguan kognitif, pandangan kabur, diplopia	<i>Cortical-blindness</i> , hipotermia, kejang, koma

Gambar 2.10 Tanda Dan Gejala Hipoglikemia Pada Orang Dewasa

Hipoglikemia dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa bagian terkait dengan derajat keparahannya, yaitu:

- Hipoglikemia ringan : pasien tidak membutuhkan bantuan orang lain untuk pemberian glukosa per-oral.
- Hipoglikemia berat : pasien membutuhkan bantuan orang lain untuk pemberian glukosa intravena, glukagon, atau resusitasi lainnya.

Klasifikasi Hipoglikemia	
Level 1	Glukosa serum <70 mg/dL dan \geq 54 mg/dL
Level 2	Glukosa serum <54 mg/dL
Level 3	Kondisi berat yang ditandai dengan perubahan fungsi mental dan/atau fisik yang memerlukan bantuan dari orang lain untuk pemulihan.

Gambar 2.11 klasifikasi hipoglikemia menurut ADA 2020 dalam buku PERKENI (2021).

b. Komplikasi menahun

1. Makrongiopati

- Pembuluh darah otak : stroke
- Pembuluh darah jantung : penyakit jantung coroner
- Pembuluh darah tepi: penyakit arteri perifer yang sering terjadi pada pasien DM. Gejala tipikal yang biasa muncul pertama kali adalah nyeri pada saat beraktifitas dan berkurang ketika beristirahat, namun juga tanpa gejala. Ulkus iskemik pada kaki

merupakan kelainan lain yang dapat ditemukan pada pasien DM.

- Pembuluh darah otak :strokeiskemik atau stroke hemoragik.

2. Mikrongiropati

a. Retinopati Diabetik

Kendali glukosa dan tekanan darah yang baik dan akan mengurangi risiko atau memperlambat progresi retinopati. Terapi aspirin bukan pencegah adanya retinopati.

b. Nefropati Diabetik

- Mengendalikan glukosa dan tekanan darah dengan baik akan mengurangi risiko atau memperlambat progresifitas nefropati.
- Untuk pasien penyakit ginjal diabetic, menurunkan asupan protein ampai dibawah 0.8 g/kgBB/hari tidak dianjurkan karena tidak menjamin kurangnya risiko kardiovaskular dan menurunkan LFG ginjal.

c. Neuropati

- Pada neuropati perifer, keetika sensai distal hilang maka faktor resiko tinggi terjadi ulkus kaki yang meningkatkan risiko amputasi.
- Gejala yang sering dirasakan kaki terasa terbakar dan bergetar sendiri, dan terasa lebih sakit pada saat malam hari.
- Setelah di diagnosis DM tipe 2, maka pasien perlu melakukan skrining untuk mendeteksi adanya polineuropati distal yang simetris dengan melakuakn pemeriksaan neurologi sederhana (dengan monofilament 10 gram), dan diulang paling sedikit per than .
- Antidepresan trisiklik, gabapentin atau pregabalin dapat mengurangi rasa sakit.
- Semua pasien harus diberi edukasi perawatan kaki untuk mengurangi resiko ulkus.

- Untuk peneglolaan penyulit perlu kolaborasi dengan bidang/ilmu lainnya.

d. Kardiomiopati

- Pasien DM tipe 2 reiko 2 kali lipat terkena gagal jantung disbanding non-diabetes.
- Diagnosis kardiomiopati diabetic harus dipastikan bahwa etiologinya tidak berkaitan dengan hipertensi, kelainan katup jantung, dan jantung koroner.
- Pada pasien DM yang disertai gagal jantung, pilihan terapu yang disarankan adalah golongan penghambat SGLT-2 atau GLP-1 RA.

8. Pencegahan Diabetes Melitus

Mengingat jumlah pasien DM yang semakin meningkat dan besarnya biaya perawatan pasien penderita DM terutama disebabkan oleh komplikasi, maka upaya yang paling baik adalah pencegahan , menurut PERKENI (2021) ada 3 cara pencegahan DM, yaitu:

a. Pencegahan Primer

Upaya yang ditujukan pada kelompok yang memiliki faktor resiko, yakni mereka yang belum terkena, tetapi berpotensi untuk menderita DM tipe 2 dan intoleransi glukosa. Cara untuk melakukan pencegahan primer yaitu dengan berolahraga, berhenti merokok, dan pemberian obat pada penderita resiko tinggi.

b. Pencegahan Sekunder

Upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosis DM tipe 2. Pencegahan sekunder meliputi pengeendalian kadar glukosa dan faktor resiko penyulit, melakukan deteksi dini adanya penyulit dan program penyuluhan yang memegang peran penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani program pengobatan sehingga mampu mencapai target terapi yang diharapkan.

CDC Advisory Committee On Immunization Practices(ACIP) merekomendasikan beberapa vaksinasi yang dapat diberikan pada pasien dewasa dengan DM yaitu:

- **Vaksinasi influenza**
Influenza merupakan penyakit infeksi yang berkaitan dengan tingginya mortalitas dan morbiditas pada populasi risiko tinggi seperti DM.
- **Vaksinasi Hepatitis B**
Penderita DM lebih tinggi berisiko terkena hepatitis B dibandingkan populasi umum. Risiko ini disebabkan karena kontakannya darah yang terinfeksi atau peralatan pemantauan glukosa atau jarum yang terinfeksi. Direkomendasikan untuk pasien DM berusia <60 tahun
- **Vaksinasi Pneumokokus valen-23(PPSV-23)**
Pasien DM berisiko lebih tinggi terhadap infeksi pneumokokus dan bakteremia nosokomial, dengan tingkat mortalitas 50%. Vaksinasi pneumokokus berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap pneumonia pneumokokal.
- **Vaksinasi COVID-19**
Berdasarkan data dari CDC, diketahui bahwa sebagian besar angka kematian(40%) infeksi COVID-19 berasal dari pasien dengan DM

c. Pencegahan Tersier

Ditujukan pada kelompok pasien diabetes yang telah mengalami penyulit dalam upaya pencegahan terjadinya kecacatan berlanjut serta meningkatkan kualitas hidup. Tetap dilakukan penyuluhan pada keluarga, materi penyuluhan termasuk upaya rehabilitasi yang dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal. Kerja sama yang baik antara para ahli diberbagai disiplin (jantung, ginjal, mata, saraf, bedah ortopedi, bedah vascular, radiologi, kedokteran disik dan rehabilitasi, gizi, poditaris). Sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan pencegahan tersier.

D. Hasil Penelitan terkait

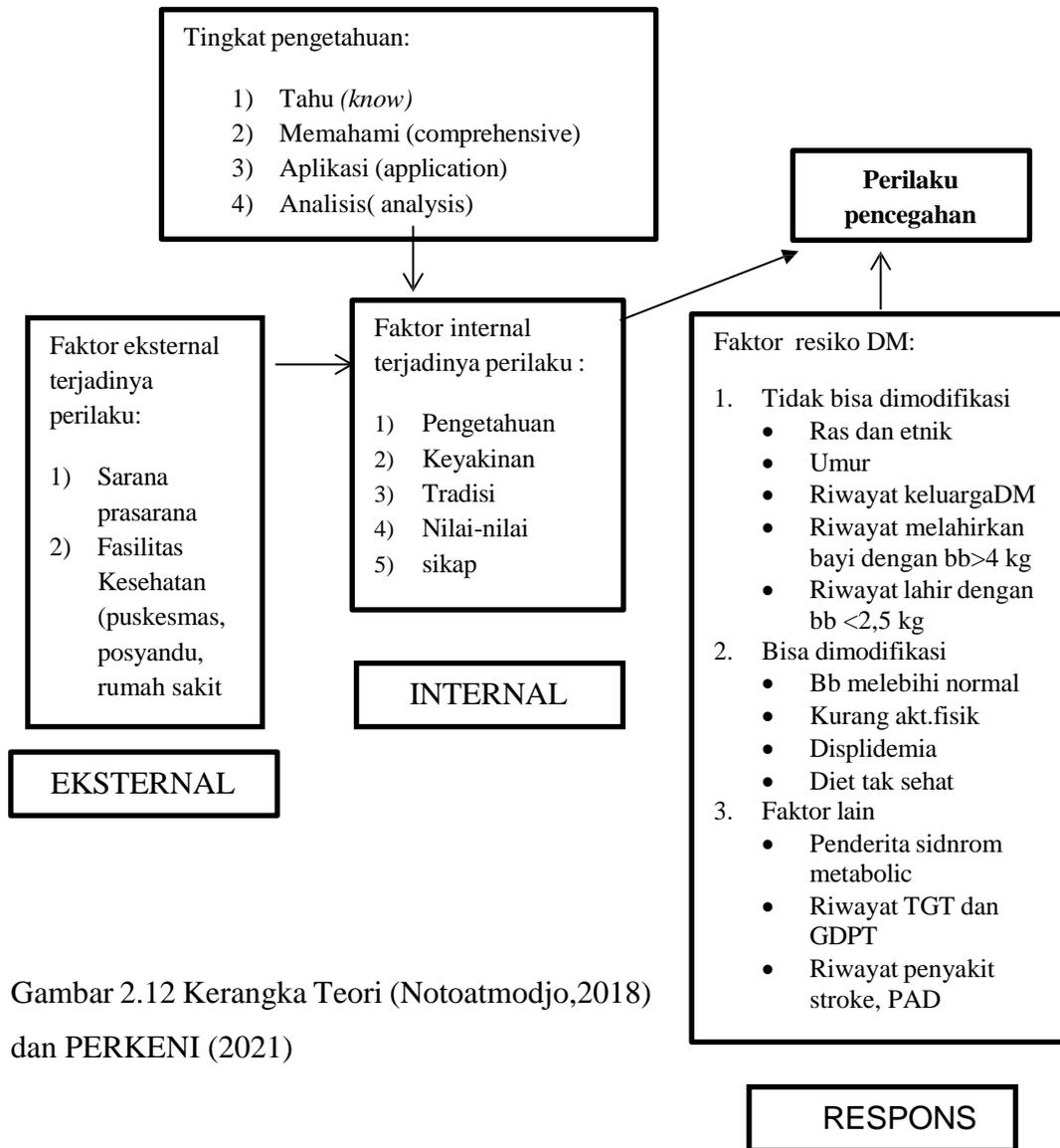
1. Penelitian Putri Dafriani(2019), berdasarkan hasil kegiatan yang didapatkan rata-rata tingkat pengetahuan pasien DM tipe 2 sebelum diberikan pendidikan kesehatan didapatkan 11, 25, dan meningkat setelah di berikan pendidikan kesehatan yaitu menjadi 19, 25 dengan standar deviasi adalah 0,910. Skor terendah adalah 17 dan tertinggi adalah 20 di poli penyakit dalam RS Tk III Dr. reksodiwiryo padang tahun 2016. Berdasarkan hasil kegiatan tersebut didapatkan terjadinya peningkatan pengetahuan pasien diabetes mellitus tipe 2. Disarankan perlunya perhatian khusus dalam melakukan perawatan pada pasien diabetes mellitus dan kepedulian masyarakat terhadap peningkatan pengetahuan melalui pendidikan kesehatan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Musyawirah, Rismayanti & Ansar (2016). Ada hubungan perilaku pencegahan dengan kejadian komplikasi akut pada pasien DM. Perilaku pencegahan dapat mengurangi risiko komplikasi akut pada penderita DM type II, sehingga perilaku pencegahan menjadi hal yang sangat penting dilakukan oleh para klien penderita DM tipe II perawat perlu berperan aktif dalam memberikan asuhan keperawatan pada penderita DM tipe II misalnya melalui 4 aspek manajemen dari diabetes.
3. Penelitian oleh I Wayan Suardana *et al.* Instrumen yang digunakan dikembangkan dari instrument *The Diabetes self-Management Questionnaire* (DSMQ) untuk menilai perilaku pencegahan pada pasien DM dan instrument untuk menilai pengetahuan, sikap, dan perilaku. Data dianalisis secara univariat dan bivariat (*chi-square-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan perilaku pencegahan dengan kejadian komplikasi akut pada pasien DM. Pasien DM yang memiliki perilaku pencegahan yang cukup (60-79%) mempunyai 4,75 kali untuk mengalami komplikasi akut pada pasien DM .
4. Penelitian oleh Lia Laudya, Agus Prasetyo, Widyoningsih (2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 di Puskesmas Cilacap Selatan 1 Tahun 2020 paling banyak mempunyai pengetahuan yang kurang tentang pencegahan komplikasi DM (48,0%), sebagian besar

melakukan pencegahan komplikasi DM yang baik (57,3%). Terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan tentang pencegahan komplikasi dengan pencegahan komplikasi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Cilacap Selatan 1 ($\chi^2=14,703$, $p=0,001$, $\alpha=0,05$).

5. Penelitian Naziyah Taufik Djafar & Retno Widowati (2021), tentang hubungan pengetahuan dan sikap dengan perilaku pencegahan ulkus diabetikum pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Pengasinan Kota Depok. Responden pada penelitian ini berpengetahuan baik 30,8%, berpengetahuan cukup 61,5% dan berpengetahuan kurang 7,7%. Responden yang memiliki sikap positif 86,2% dan yang memiliki sikap negative 13,8%. Responden yang memiliki perilaku pencegahan ulkus diabetikum baik 4,6%, cukup 50,8%, dan kurang 44,6%. Terdapat hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pencegahan ulkus diabetikum ($p\text{-value } 0,001; p < 0,05$) dan terdapat hubungan antara sikap dengan perilaku pencegahan ulkus diabetikum ($p\text{-value } 0,016; p < 0,05$).

E. Kerangka Teori

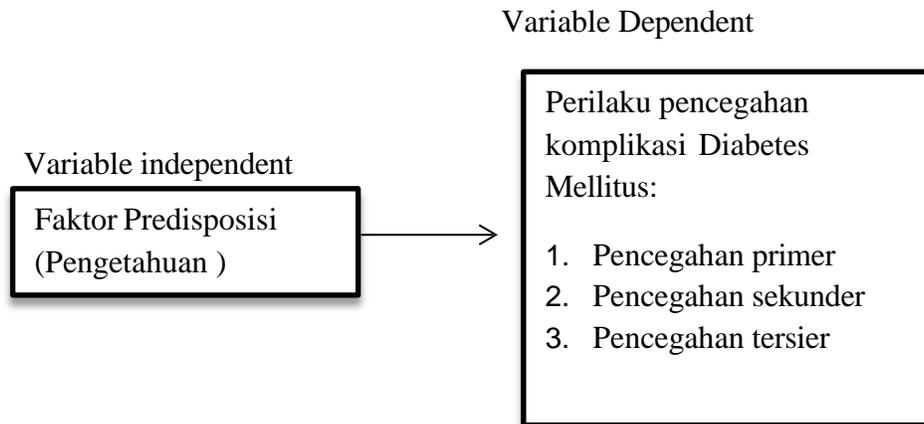
Merupakan suatu model yang menerangkan bagaimana hubungan suatu teori dengan faktor-faktor penting yang telah diketahui dalam suatu masalah tertentu.



Gambar 2.12 Kerangka Teori (Notoatmodjo,2018) dan PERKENI (2021)

F. Kerangka Konsep

Merupakan suatu uraian mengenai hubungan atau kaitan antara konsep yang satu dengan yang lain, atau antara variable yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang akan diteliti (Noto Atmodjo 2018). Sesuai uraian konsep tersebut, maka penulis membuat kerangka konsep sebagai berikut:



Gambar 2.13 Kerangka Konsep

Sumber kerangka konsep dimodifikasi dari L.Green (dalam notoatmodjo 2018) dan PERKENI (2021)

Keterangan :

variable independen (terikat) : pengetahuan tentang Diabetes Mellitus

variable dependen (bebas) : perilaku pencegahan komplikasi Diabetes Mellitus

G. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif, hipotesis merupakan elemen penting sebagai peranti kerja teori peneliti. Hipotesis adalah jawaban atau dugaan ilmiah sementara terhadap suatu fenomena yang perlu dibuktikan atau diuji kebenarannya secara empiris (Edi Riadi, 2016). Hipotesis pada penelitian ini yaitu H_0 di terima yang artinya : Tidak ada hubungan antara pengetahuan Diabetes Mellitus dengan perilaku pencegahan Diabetes Mellitus di Puskesmas Sukamaju Tahun 2024.