

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian Diabetes Melitus (DM)

DM merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) akibat gangguan sekresi insulin dan kerja insulin (Smeltzer, Bare, Hinkle, Cheever, 2013). DM adalah penyakit kronis yang terjadi ketika kadar glukosa darah naik karena tubuh tidak cukup hormon insulin secara efektif (*International Diabetes Federation*, 2017). DM adalah sindroma gangguan metabolisme dengan hiperglikemia yang tidak semestinya sebagai akibat suatu defisiensi sekresi insulin atau berkurangnya efektifitas biologis dari insulin atau keduanya (Rendy dan Margareth, 2019).

Kadar gula dalam darah berubah setiap hari. Setelah makan kadar gula darah akan naik dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar gula darah normal pada pagi hari sebelum makan atau puasa adalah 70-110 mg/dl. Setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula atau karbohidrat selama 2 jam, kadar gula normal biasanya lebih rendah 120-140 mg/dl (Irianto, 2015). DM adalah penyakit kronis yang timbul saat terdapat peningkatan kadar glukosa

dalam darah naik karena tubuh tidak cukup menghasilkan hormon insulin secara efektif (*International Diabetes Federation, 2017*).

Menurut kriteria diagnostik, jika kadar glukosa darah puasa seseorang $>126\text{mg/dl}$ dan tes glukosa darah sementara $>200\text{ mg/dl}$, orang tersebut dikatakan mengidap DM. Kadar gula darah akan berubah sepanjang hari. Gula darah akan meningkat setelah makan, dan kembali normal dalam waktu 2 jam (Yulia, 2015) Hiperglikemia kronis pada DM dapat berupa kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan berbagai organ (terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah) (Dinkes Bantul, 2017).

b. Klasifikasi

Menurut *American Diabetes Association 2010* dalam (Ndraha, 2014) klasifikasi DM sebagai berikut:

a) DM Tipe 1 atau IDDM (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus*)

DM yang bergantung pada insulin atau diabetes anak-anak. Ciri-ciri DM tipe 1 biasanya ditandai hilangnya sel beta penghasil insulin pada *langerhans* pankreas sehingga menyebabkan kekurangan insulin pada tubuh. DM tipe bisa diderita terutama oleh anak-anak ataupun orang yang sudah menginjak usia dewasa. Sampai sekarang DM tipe 1 tidak bisa dicegah kemunculannya. Bahkan diet dan olahraga yang diterapkan tidak bisa mencegah terjadinya DM tipe 1. Saat penyakit ini mulai diderita seseorang

yang menderita DM tipe 1, penyandang sekilas akan tetap memiliki berat badan dan kesehatan yang baik.

b) DM Tipe 2 atau NIDDM (Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus)

Resistensi insulin pada otot dan liver, serta kegagalan sel beta pankreas dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih parah daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot dan liver, serta sel beta, semua ikut berperan dalam menimbulkan gangguan toleransi glukosa pada DM tipe organ lain seperti: jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi increatin), sel alpha pankreas (hiperglukagonemia), otak (resistensi insulin), dan ginjal (peningkatan absorpsi glukosa) (PERKENI, 2015). Diantara semua penyandang DM, sekitar 90-95% adalah penyandang DM tipe 2, yang biasanya terjadi di atas usia 40 tahun (Tandra, 2014).

c) Diabetes Gestasional

DM tipe ini terjadi pada saat kehamilan, diartikan sebagai keadaan intoleransi glukosa dalam derajat apapun selama kehamilan biasanya saat trimester kedua dan ketiga. Walaupun toleransi glukosa biasanya kembali normal setelah kelahiran, penyandang DM gestasional tetap memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM tipe 2 dalam waktu sepuluh tahun (Tandra, 2014; WHO, 2016).

d) Diabetes Tipe Lain

DM tipe ini adalah DM yang disebabkan pada defek genetik. Begitu pula dengan berbagai kondisi kritis pada akhirnya akan memicu kenaikan gula darah dan menjadi DM (Tandra, 2014; WHO, 2016).

c. Etiologi

Menurut (PERKENI, 2015) etiologi DM diklasifikasikan seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Klasifikasi Etiologis DM

Tipe DM	Etiologi
DM tipe 1	Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut <ol style="list-style-type: none"> a. Melalui proses imunologik/Autoimun b. Idiopatik
DM tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan gangguan sekresi insulin disertai resistensi insulin
DM gestasional	Intoleransi terhadap glukosa yang berkaitan dengan perubahan metabolik pada masa kehamilan
DM tipe lain	<ol style="list-style-type: none"> a. Defek genetik fungsi sel beta b. Defek genetik kerja insulin c. Penyakit eksokrin pankreas d. Endokrinopati e. Karena obat atau zat kimia f. Infeksi : rubella congenital, CVM, lainnya g. Sebab imunologi yang jarang h. Sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes

Sumber: PERKENI (2015); WHO (2016)

d. Faktor Resiko

Menurut Kemenkes (2013) faktor risiko DM dibedakan menjadi:

1) Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi

a) Usia

Di negara berkembang, penyandang diabetes berusia diantara 45-64 tahun yang masih tergolong usia yang sangat produktif (Soegondo, 2011). Notoatmodjo (2014), mengungkapkan bahwa aspek psikologis dan tingkat berpikir seseorang menjadi semakin matang dan dewasa. Semakin tua seseorang maka semakin baik pula proses perkembangan intelektualnya, namun pada usia tertentu laju pertumbuhan proses perkembangan intelektual tersebut tidak secepat ketika ia remaja.

b) Riwayat keluarga dengan DM (anak penyandang DM)

Menurut hasil penelitian Hugeng Maya dan Santos (2017) menatakan bahwa riwayat keluarga atau faktor keturunan merupakan satuan informasi yang membawa ciri-ciri pada kromosom yang mempengaruhi perilaku. Kesamaan keluarga penyandang penyakit DM dan kecenderungan yang dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan merupakan contoh pengaruh genetik. Responden yang memiliki keluarga dengan DM harus waspada. Jika orang tua menderita diabetes,

risiko diabetes adalah 15%. Jika kedua orang tuanya memiliki DM adalah 75% (Diabetes UK, 2010).

- c) Riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir bayi > 4000 gram atau pernah menderita DM saat hamil (DM Gestasional)

Pengaruh emosional dianggap pengaruh tidak langsung yang sangat penting karena mempengaruhi hasil pemeriksaan dan perawatan. Aturan diet, pengobatan, dan pemeriksaan sehingga sulit dalam mengontrol kadar gula darahnya dapat memengaruhi emosi penyandang (Nabil, 2012).

2) Faktor resiko yang dapat dimodifikasi

- a) *Overweight*/berat badan lebih (indeks massa tubuh > 23kg/m²)

Salah satu cara untuk menentukan standar berat badan adalah dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Berdasarkan dari BMI atau kita kenal dengan Body Mass Index diatas, maka jika berada diantara 25-30, maka sudah kelebihan berat badan dan jika berada diatas 30 sudah termasuk obesitas.

Menurut penelitian Nabil (2012), berbagai tindakan dapat dilakukan untuk menurunkan berat badan, yaitu:

- 1) Makan lebih sedikit
- 2) Ketika makan diluar rumah, berikan sebagian porsi untuk anda untuk teman atau anggota keluarga yang lain
- 3) Awali dengan makan buah atau sayuran setiap kali anda makan

4) Ganti camilan tinggi kalori dan tinggi lemak dengan camilan yang lebih sehat

b) Aktifitas Fisik Kurang

Latihan fisik dan olahraga teratur sangat bermanfaat bagi semua orang karena dapat meningkatkan kebugaran tubuh, mencegah berat badan berlebih, meningkatkan fungsi jantung, paru-paru dan otot, serta memperlambat proses penuaan. Olahraga harus dilakkan secara teratur. Jenis dan dosis untuk berolahraga sangat bervariasi menurut usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, dan status kesehatan.

Jika pekerjaan sehari-hari seseorang tidak memungkinkan untuk melakukan banyak gerak, bisa digantikan dengan olah raga teratur atau aktivitas lain yang setara. Kuang olahraga atau hidup yang santai merupakan pemicu terjadinya DM (Nabil, 2012).

c) Merokok

Penyakit dan mortalitas tinggi (Haryadi, 2008). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara merokok dengan kejadian DM ($p = 0,000$). Hal ini sesuai dengan studi Huston yang juga menemukan bahwa perokok aktif memiliki risiko 76% lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan bukan perokok (Irawan, 2010). Ada 4000 bahan kimia berbahaya

dalam asap rokok, dua diantaranya adalah nikotin dan karsinogen yang membuat ketagihan.

d) Hipertensi (TD > 140/90 mmHg)

Jika tekanan darah tinggi, maka jantung akan bekerja lebih keras dan risiko untuk penyakit jantung dan diabetes akan semakin tinggi. Jika tekanan darah seseorang berada pada kisaran >140/90 mmHg, maka orang tersebut dapat dikatakan mengalami hipertensi (Nabil, 2012).

e. Patofisiologi

Pankreas, yang disebut kelenjar ludah parut, adalah kelenjar penghasil insulin yang terletak dibelakang lambung. Di dalamnya terdapat sekumpulan sel yang berbentuk seperti pulau pada peta, karena itu dinamakan pulau-pulau Langerhans, yang mengandung sel beta yang mengeluarkan hormon insulin yang sangat penting dalam mengatur kadar gula darah. Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa kedalam sel. Untuk kemudian didalam sel glukosa dimetabolismekan menjadi tenaga.

Bila insulin tidak ada, maka glukosa tidak dapat masuk kedalam sel yang akan mengakibatkan glukosa tetap berada dipembuluh darah yang artinya kadar 20 glukosa dalam darah meningkat. Dalam keadaan ini badan akan menjadi lemah karena tidak ada energi didalam sel. Inilah yang terjadi pada penyandang penyakit

DM tipe I. Pada keadaan DM tipe 2, jumlah insulin bisa normal, bahkan lebih banyak, tetapi jumlah reseptor (penangkap) insulin dipermukaan sel kurang. Reseptor insulin dapat diibaratkan sebagai lubang kunci pintu masuk kedalam sel.

Pada keadaan diabetes tipe 2, jumlah lubang kuncinya kurang sehingga walaupun anak kuncinya (insulin) banyak, tetapi karena lubang kuncinya (reseptor) kurang, maka glukosa yang masuk kedalam sel sedikit sehingga sel kekurangan bahan bakar (glukosa) dan kadar glukosa dalam darah meningkat. Dengan demikian keadaan ini sama dengan keadaan DM tipe I, bedanya adalah pada DM tipe 2 juga bisa ditemukan jumlah insulin cukup atau lebih tetapi kualitasnya kurang baik, sehingga gagal membawa glukosa masuk ke dalam sel. Di samping penyebab sel sehingga gagal digunakan sebagai bahan bakar untuk metabolisme energi (Boedisantoso dan Subekti, 2005).

f. Komplikasi

Salah satu penyakit yang paling banyak menyebabkan komplikasi adalah DM. Ini terkait dengan kadar gula darah yang tinggi, sehingga mengakibatkan rusaknya pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya. DM merupakan penyakit metabolik yang tidak dapat disembuhkan, sehingga kadar gula darah perlu dikontrol untuk mencegah komplikasi akut dan kronis. Lamanya waktu penyandang DM berhubungan dengan komplikasi akut dan kronik. Menurut Ernawati (2013), komplikasi DM dibedakan menjadi dua,

yaitu komplikasi kronik dan komplikasi akut. Adapun beberapa komplikasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Komplikasi DM

Akut	Kronik
Dehidrasi/hipovolemi	Asterosklerosis
Gangguan elektrolit	Neuropati
Ketoasidosis	Nefropati
Hiperosmolar non-ketotik	Retinopati
Gangguan reaksi imun	Cataracta lentis
Gangguan penyembuhan luka	Penyakit kaki diabetik
Hiperlipidemia/hiperlipoproteine mia	

Sumber: Asdie AH. Hiperglikemia dan Komplikasi Akut DM. Vol. 19, Berkala Ilmu Kedokteran.1987. p-102 dalam Nafisah (2017)

Semakin parah kekurangan insulin, semakin dekat hiperglikemia, semakin jelas gejala yang ditimbulkannya. Maka dari itu, hiperglikemia sangat berperan dalam timbulnya komplikasi pada DM. Dalam tulisan ini, peneliti akan memaparkan komplikasi akut DM akibat hiperglikemia yang mungkin dapat terjadi pada pelaksanaan ibadah haji di tanah suci.

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada penyandang DM menurut PERKENI (2015), dibedakan menjadi dua yaitu terapi farmakologis dan non farmakologi:

a) Terapi farmakologi

Pemberian terapi farmakologi harus diikuti dengan pengaturan pola makan dan gaya hidup yang sehat. Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan obat suntikan, yaitu:

1) Obat antihiperglikemia oral

Menurut PERKENI (2015), berdasarkan cara kerjanya obat ini dibedakan menjadi beberapa golongan, antara lain:

(a) Pemacu sekresi insulin: Sulfonilurea dan Glinid

Efek utama obat sulfonilurea yaitu memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Cara kerja obat glinid sama dengan cara kerja obat sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama yang dapat mengatasi hiperglikemia post prandial.

(b) Penurunan sensitivitas terhadap insulin: Metformin dan Tiazolidinon (TZD)

Efek utama metformin yaitu mengurangi produksi glukosa hati (gluconeogenesis) dan memperbaiki glukosa perifer. Sedangkan efek dari Tiazolidindion (TZD) adalah menurunkan resistensi insulin dengan jumlah protei in pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan glukosa di perifer.

(c) Penghambat absorpsi glukosa: penghambat glukosidase alfa

Fungsi obat ini bekerja dengan memperlambat absorpsi glukosa dalam usus halus, sehingga memiliki efek menurunkan kadar gula darah dalam tubuh sesudah makan.

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

Obat golongan penghambat DPP-IV berfungsi untuk menghambat kerja enzim DPP-IV sehingga GLP-1 (*Glucose Like Peptide-1*) tetap dalam konsentrasi yang tinggi dalam bentuk aktif. Aktivitas GLP-1 untuk meningkatkan sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon sesuai kadar glukosa darah (*glucose dependent*)

2) Kombinasi obat oral dan suntikan insulin

Kombinasi obat antihiperglikemi oral dan insulin yang banyak dipergunakan adalah kombinasi obat antihiperglikemia oral dan insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang), yang diberikan pada malam hari menjelang tidur. Terapi tersebut biasanya dapat mengendalikan kadar glukosa dengan baik jika dosis insulin kecil atau cukup. Dosis awal insulin kerja menengah adalah 6-10 unit yang diberikan sekitar jam 22.00, kemudian dilakukan evaluasi dosis tersebut dengan melihat nilai kadar glukosa darah puasa keesokan harinya. Ketika kadar glukosa darah sepanjang hari masih tidak terkontrol meskipun sudah mendapat insulin basal, maka perlu diberikan terapi kombinasi insulin basal dan prandial, serta pemberian obat antihiperglikemia oral dihentikan (PERKENI, 2015).

e) Terapi non farmakologi

Terapi non farmakologi menurut PERKENI (2015), yaitu:

1) Edukasi

Edukasi bertujuan promosi kesehatan supaya hidup menjadi sehat. Hal ini perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan dan bisa digunakan sebagai pengelolaan DM secara holistik.

2) Terapi nutrisi medis (TNM)

Penyandang DM perlu diberikan pengetahuan tentang jadwal makan yang teratur, jenis makanan yang baik beserta jumlah kalorinya, terutama pada penyandang yang menggunakan obat penurun gula darah maupun insulin.

3) Latihan jasmani atau olahraga

Penyandang DM harus berolahraga secara teratur yaitu 3 sampai 5 hari dalam seminggu selama 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dan dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Jenis olahraga yang dianjurkan bersifat aerobik dengan intensitas sedang yaitu 50 sampai dengan 70% dengan denyut jantung maksimal seperti: jalan cepat, sepeda santai, berenang, dan jogging. Dengan jantung maksimal dihitung dengan cara: $220 - \text{usia penyandang}$.

h. Pencegahan

1) Pencegahan Primer

Merupakan pencegahan yang dilakukan pada seseorang yang belum terkena diabetes (Tandra, 2017). Tujuannya untuk mencegah terjadinya DM. Yang harus dilakukan dalam pencegahan primer yaitu:

- a. Kontrol kesehatan, yaitu melakukan cek kadar gula darah secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan dan menghindari obat-obatan yang dapat menimbulkan DM
- b. Diet, yaitu mengusahakan agar berat badan dalam batas normal dengan cara makan sehari-hari harus seimbang dan tidak berlebihan
- c. Olahraga secara teratur dan tidak banyak diam.

(Wijayakusuma dan Hembing, 2010).

2) Pencegahan Sekunder

Merupakan pencegahan yang dilakukan apabila diabetes sudah muncul dan belum terjadi komplikasi (Tandra, 2017). Prasyarat untuk mencegah komplikasi adalah menjaga gula darah dan kadar lemak darah dalam kisaran normal melalui pola makanyang benar, olahraga teratur dan tidak merokok (Almatsier *et al.*, 2011). Pengaturan makanan pada penyandang DM sama seperti untuk orang biasa. Hindari makan-makanan seperti kue, abon, dendeng, sarden, susu kental manis, sirup, dan makanan lainnya. Sangat

disarankan untuk makan sayur, banyak buah, makan lauk pauk berprotein tinggi, dan batasi konsumsi makanan manis, asin, dan tinggi lemak.

Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan cara mengontrol kadar glukosa darah sesuai tujuan dan memberikan metode pengobatan terbaik untuk mengontrol faktor risiko kompleks lainnya. Melakukan deteksi dini adanya penyulit merupakan bagian dari pencegahan sekunder. Tindakan ini dilakukan sejak awal pengelolaan penyakit DM. Program penyuluhan memegang peran penting untuk meningkatkan kepatuhan penyandang dalam menjalani program pengobatan sehingga mencapai target yang diharapkan. Penyuluhan dilakukan sejak pertemuan pertama dan perlu selalu diulang pada pertemuan berikutnya (PERKENI, 2015).

Pengendalian stres juga dapat dilakukan untuk mengurangi timbulnya komplikasi DM. Langkah-langkah yang dapat dilakukan yaitu menerima diri sendiri sebagaimana adanya, berbuat sesuai kemampuan dan minat, berpikir positif, membicarakan persoalan yang dihadapi dengan orang yang dapat dipercaya, memelihara kesehatan diri sendiri, membina persahabatan dengan orang lain, meluangkan waktu untuk diri sendiri dan jika merasa tegang dan letih luangkan waktu untuk istirahat dan rekreasi, lakukan relaksasi

10-15 menit setiap hari untuk mengendurkan ketegangan otot (p2ptm kemenkes, 2019).

Aktifitas fisik harus dilakukan secara rutin atau teratur untuk mempertahankan stamina tubuh. Aktivitas fisik untuk penyandang diabetes yang sangat direkomendasikan yaitu latihan fisik aerobik seperti jalan cepat, jogging, bersepeda dan berenang. Aktivitas fisik dilakukan minimal 30 menit/hari selama 3-5 kali dalam seminggu (p2ptm kemenkes, 2019).

3) Pencegahan Tersier

Pencegahan tersier bertujuan untuk mencegah kecacatan lebih lanjut dari komplikasi penyakit yang sudah terjadi. Pencegahan yang dimaksud yaitu mencegah terjadinya kebutaan jika menyerang pembuluh darah mata, gagal ginjal, kronik jika menyerang pembuluh darah ginjal, stroke jika menyerang pembuluh darah otak, dan gangren jika terjadi luka (Wijayakusuma dan Hembing, 2008).

Sebelum kecacatan berlanjut, penyandang harus dirawat dengan rehabilitasi secepat mungkin. Dalam pekerjaan pencegahan, konsultasi masih diberikan untuk keluarga dan penyandang. Materi penyuluhan termasuk upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal. Pencegahan tersier membutuhkan layanan kesehatan yang komprehensif dan terintegrasi antar disiplin yang terkait, terutama

di rumah sakit rujukan. Untuk menunjang keberhasilan pencegahan tersier diperlukan kerjasama yang baik antara para ahli di berbagai disiplin ilmu (jantung, ginjal, mata, neurologi, ortopedi, bedah vaskuler, radiologi, rehabilitasi medik, gizi, podiatris, dan lain-lain) (PERKENI, 2015).

2. Pengetahuan

a. Pengertian Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2014), pengetahuan merupakan hasil dari mengetahui yang diperoleh setelah merasakan suatu objek. Persepsi dapat dilakukan melalui panca indera yang dimiliki manusia yaitu penciuman, penglihatan, pendengaran, pengecap, dan peraba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui penglihatan dan pendengaran. Pengetahuan merupakan bidang yang sangat penting dalam pembentukan tingkah laku seseorang, dan termasuk dalam bidang kognitif tingkat paling bawah.

Berdasarkan pengalaman dan penelitian, jelas terlihat bahwa perilaku berbasis pengetahuan lebih tahan lama dibandingkan perilaku non berbasis pengetahuan. Oleh karena itu, penyandang DM bisa melakukan pengendalian kadar gula darah dengan tepat apabila didasari pengetahuan tentang penyakit DM, baik tanda dan gejala, maupun penanganannya (Notoatmodjo, 2014).

b. Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2014), ada 6 tingkat pengetahuan yang dicakup dalam kognitif yaitu:

1) Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan keningkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap sesuatu yang spesifik dari keseluruhan bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain: menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, dan menyatakan.

2) Memahami (*comprehension*)

Diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

3) Aplikasi (*application*)

Diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada kondisi yang sebenarnya. Aplikasi disini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan

hukum-hukum rumus, metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang nyata.

4) Analisa (*analysis*)

Kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi tersebut dan masih ada kaitanya satu sama yang lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, dapat menggambarkan, membuat, membedakan, mengelompokkan.

5) Sintesa (*synthesis*)

Menunjukkan kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis ini suatu kemampuan menyusun formulasi baru dari formulasi yang ada. Misalnya dapat menyusun, merencanakan, meringkas, menyesuaikan dan sebagainya, terhadap suatu teori yang sudah ada.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap materi atau objek. Penilaian-penilaian ini berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria yang telah ada. Dalam penelitian ini, diharapkan jemaah haji tahu dan memahami mengenai perilaku mencegah DM sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2014), pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu:

1) Pengalaman

Sebagai sumber ilmu, pengalaman merupakan cara untuk memperoleh kebenaran ilmu dengan cara berulang kali memecahkan masalah yang dihadapi di masa lalu. Pengetahuan diperoleh dari pengalaman sendiri atau pengalaman orang lain.

2) Tingkat Pendidikan

Pendidikan berperan penting dalam menentukan kualitas manusia, diasumsikan bahwa manusia akan memperoleh pengetahuan implikasinya. Pendidikan dapat memperluas wawasan atau pengetahuan. Orang dengan berpendidikan tinggi memiliki lebih banyak pengetahuan daripada mereka yang berpendidikan rendah. Semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin tinggi pula kualitas hidup yang dihasilkan dalam kehidupan manusia.

3) Pekerjaan

Pekerjaan bukanlah sumber kesenangan, tetapi cara mencari nafkah, repetitif, dan juga banyak tantangan. Dibandingkan dengan orang yang tidak bekerja, orang yang sakit akan lebih termotivasi seperti biasa dan mau minum obat, karena pekerjaan adalah sumber mata pencaharian. Bahkan jika anggota keluarga sakit,

tetap berguna bagi keluarga dan dia akan terus bekerja (Hutabarat, 2008).

4) Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Proses dimana pengetahuan tentang dampak lingkungan diimpor ke lingkungan. Hal ini terjadi karena adanya interaksi timbal balik ataupun yang tidak akan direspon sebagai pengetahuan oleh setiap individu.

5) Fasilitas

Fasilitas sebagai sumber informasi yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang, seperti radio, televisi, majalah, koran, dan buku-buku.

6) Penghasilan

Penghasilan tidak berpengaruh langsung terhadap pengetahuan seseorang. Namun bila seseorang berpenghasilan cukup besar, maka ia akan mampu untuk menyediakan atau membeli fasilitas-fasilitas sumber informasi.

7) Sosial budaya

Kebudayaan setempat dan kebiasaan dalam keluarga dapat mempengaruhi pengetahuan, persepsi, dan sikap seseorang terhadap sesuatu.

d. Cara Mengukur Pengetahuan

Menurut Budiman dan Riyanto (2013), pengetahuan seseorang ditentukan berdasarkan hal-hal berikut ini:

- 1) Bobot I : tahap tahu dan pemahaman
- 2) Bobot II : tahapan tahu, pemahaman, aplikasi dan analisis
- 3) Bobot III : tahapan tahu, pemahaman, aplikasi, analisis sintesis dan evaluasi.

Pengetahuan diukur melalui wawancara atau kuesioner yang memuat isi materi yang akan diukur oleh objek penelitian atau narasumber. Menurut tahapan pengetahuan, pengukuran pengetahuan harus diperhatikan dalam perumusan kalimat pernyataan..

Menurut Arikunto (2010) tingkat pengetahuan berdasarkan nilai presentase dibagi menjadi 3 kategori, sebagai berikut:

- 1) Tingkat pengetahuan kategori baik jika nilainya 76%-100%
- 2) Tingkat pengetahuan kategori cukup jika nilainya 56%-75%
- 3) Tingkat pengetahuan kategori kurang jika nilainya <56%

3. Perilaku

a. Pengertian Perilaku

Perilaku terjadi ketika suatu rangsangan menyebabkan reaksi yang menyebabkan perilaku tertentu. Respon perilaku berbeda, rangsangan yang berbeda akan menimbulkan respon yang sama. Oleh

karena itu perilaku tidak berdiri sendiri karena selalu berkaitan dengan faktor lain sebagai penggerak (Notoatmodjo, 2014).

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perilaku menurut Lawrence Green dalam Notoatmodjo (2014), yaitu:

1) Faktor Predisposisi (*Predisposing factor*)

Faktor-faktor tersebut meliputi sikap masyarakat terhadap kesehatan, tradisi, kepercayaan masyarakat tentang hal-hal yang berhubungan dengan kesehatan, sistem nilai yang dianut oleh masyarakat, dan tingkat sosial dan ekonomi.

2) Faktor Pemungkin (*Enabling factors*)

Faktor tersebut meliputi ketersediaan sarana dan prasarana masyarakat atau sarana sanitasi, seperti air bersih dan tempat pembuangan sampah. Ini termasuk fasilitas layanan seperti puskesmas, rumah sakit, poliklinik posyandu, polindes, pos obat desa, dokter atau bidan praktik swasta dan sebagainya.

3) Faktor Penguat (*Reinforcing factors*)

Faktor ini meliputi faktor sikap dan perilaku tokoh masyarakat, tokoh agama, sikap dan perilaku para petugas termasuk petugas kesehatan, undang-undang, peraturan-peraturan yang terkait dengan kesehatan.

4) Faktor *Intern*

a) Keturunan

Keturunan sering disebut pula dengan pembawaan atau *heredity*. Teori *Gregor Mendel* seorang ahli hipotesa genetika, menyatakan bahwa:

- (1) Tiap sifat makhluk hidup dikendalikan oleh faktor keturunan
- (2) Tiap pasangan merupakan penentu alternatif bagi keturunannya.
- (3) Pada waktu pembentukan sel kelamin, pasangan keturunan memisah dan menerima pasangan faktor keturunan.

b) Intelegensia

Intelegensia adalah keseluruhan kemampuan individu untuk berpikir dan bertindak secara terarah dan efektif. Perilaku yang dipengaruhi oleh intelegensia akan menjadikan seseorang bertindak secara tepat, cepat, dan mudah dalam mengambil keputusan.

c) Persepsi

Persepsi adalah pengalaman yang dihasilkan melalui indra penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya. Setiap orang akan mempunyai persepsi yang berbeda, meskipun objeknya sama.

d) Motivasi

Motivasi diartikan sebagai dorongan untuk bertindak dan mencapai suatu tujuan tertentu yang terwujud dalam bentuk perilaku.

e) Emosi

Perilaku timbul karena emosi merupakan perilaku bawaan karena emosi dipengaruhi oleh aspek psikologis dan berhubungan erat dengan keadaan jasmani. Jasmani merupakan hasil keturunan atau bawaan sehingga dalam proses pencapaian kedewasaan pada manusia semua aspek yang berhubungan dengan keturunan dan emosi akan berkembang sesuai dengan hukum perkembangan.

5) Faktor *Ekstern*

a) Lingkungan

Lingkungan adalah segala hal yang berpengaruh pada diri individu dalam berperilaku. Lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan dapat mengubah sifat dan perilaku individu karena lingkungan dapat berperan sebagai rangsangan daya tarik kepada individu untuk mengikutinya, sebagai tantangan sehingga individu dapat berinteraksi, dan sebagai alat untuk melangsungkan hidup sehingga individu berusaha untuk menyesuaikan dirinya dengan lingkungan tersebut.

b) Agama

Agama adalah keyakinan hidup seorang individu sesuai dengan norma dan ajaran agamanya. Agama yang dianut oleh individu akan berpengaruh terhadap perilaku dan sikap individu tersebut.

c) Pendidikan

Pendidikan terdiri dari proses belajar mengajar yang dapat merubah individu dari tidak tahu menjadi tahu. Dengan demikian pendidikan dapat berpengaruh pada perubahan tingkah laku individu.

d) Kebudayaan

Kebudayaan adalah suatu keseluruhan kompleks yang meliputi pengetahuan, kepercayaan, kesusilaan, hukum adat istiadat dan kebiasaan lainnya yang dipelajari oleh manusia sebagai anggota masyarakat.

c. Bentuk Perilaku

Menurut Notoatmodjo (2014) bentuk perilaku dibedakan menjadi 2 jika dilihat dari bentuk respons terhadap stimulus, yaitu:

a) Perilaku Tertutup (*Conver Behavior*)

Merupakan respon seseorang terhadap stimulus dalam bentuk tertutup atau terselubung. Respon atau reaksi terhadap stimulus ini masih terbatas pada perhatian, persepsi pengetahuan atau kesadaran dan sikap yang terjadi pada seseorang yang menerima

stimulus tersebut, dan belum dapat diamati secara jelas oleh orang lain dalam diri individu dan tidak bisa diamati contohnya berpikir dan bernapas.

b) Perilaku Terbuka (*Overt Behavior*)

Respon terhadap stimulus tersebut sudah jelas dalam bentuk tindakan atau praktik, yang dengan mudah dapat diamati atau dilihat orang lain. Perilaku yang sifatnya terbuka berupa tindakan yang nyata dan dapat diamati secara langsung.

d. Pembagian Perilaku dalam 3 Domain (Kewarasan)

Menurut Notoatmodjo (2014), domain perilaku dibagi menjadi 3, yaitu:

a) Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu, sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam pembentukan tindakan seseorang.

b) Sikap (*Attitude*)

Sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Sikap belum merupakan suatu tindakan akan tetapi merupakan predisposisi tindakan sikap perilaku.

c) Praktik/Tindakan (*Practice*)

Setelah seseorang mengetahui stimulasi atau objek, kemudian mengadakan penilaian atau pendapatan apa yang diketahui, proses selanjutnya diharapkan akan melaksanakan atau mempraktikkan apa yang diketahuinya.

e. Proses Terjadinya Perilaku

Sebuah penelitian “Rogers” menunjukkan adanya proses yang berurutan sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru (Notoatmodjo, 2014). Proses tersebut yaitu:

- 1) *Awareness* (kesadaran), yaitu kondisi subjek menyadari atau mengetahui terlebih dahulu adanya objek tersebut.
- 2) *Interest* (merasa teratak), yaitu kondisi subjek merasa tertarik terhadap stimulus atau objek tersebut.
- 3) *Evaluation* (menimbang-nimbang) terhadap baik atau tidaknya stimulus bagi dirinya.
- 4) *Trial* (mencoba), yaitu kondisi subjek mulai mencoba melakukan sesuai dengan apa yang dikehendaki stimulus.
- 5) *Adaption* (menerima), yaitu subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikap terhadap stimulus.

f. Pengukuran Perilaku

Menurut Arikunto (2010), pengukuran perilaku memperoleh data praktik atau perilaku yang paling akurat melalui observasi.

Tingkat praktik atau perilaku dapat diklasifikasikan menurut nilai-nilai berikut:

- 1) Praktik tindakan baik, bila tindakan dilakukan $>75\%$
- 2) Praktik tindakan cukup, bila tindakan dilakukan 60-75%
- 3) Praktik tindakan kurang, bila tindakan dilakukan $<60\%$

Menurut Azwar (2008), reliabilitas dan validitas tindakan perilaku yang mengandung pernyataan terpilih diuji, sehingga dapat digunakan untuk mengungkap perilaku yang diwawancarai. Kriteria pengukuran perilaku, yaitu :

- 1) Perilaku positif jika nilai T skor yang diperoleh responden dari kuesioner $> T$ team
- 2) Perilaku negatif jika nilai T skor yang diperoleh responden dari kuesioner $\leq T$ team

Dengan skor jawaban :

- 1) Jawaban dari item pertanyaan perilaku positif
 - a) Dilakukan jika pertanyaan tersebut selalu dilakukan oleh responden (tidak pernah tidak dilakukan) melalui jawaban kuesioner skor 2
 - b) Tidak dilakukan jika pernyataan tersebut sering dilakukan oleh responden (jarang tidak dilakukan) melalui jawaban kuesioner skor 1

2) Jawaban dari item pertanyaan perilaku negatif

- a) Dilakukan jika pernyataan tersebut selalu dilakukan oleh responden (tidak pernah tidak dilakukan) melalui jawaban kuesioner skor 1
- b) Tidak dilakukan jika pernyataan tersebut sering dilakukan oleh responden (jarang tidak dilakukan) melalui jawaban kuesioner skor 2

Penilaian perilaku yang didapatkan jika :

- 1) Nilai $T > MT$, berarti subjek berperilaku positif
- 2) Nilai $T \leq MT$, berarti subjek berperilaku negative

g. Perilaku Mencegah DM

1) Kontrol kesehatan

Kontrol kesehatan, yaitu melakukan cek kadar gula darah secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan dan menghindari obat-obatan yang dapat menimbulkan DM

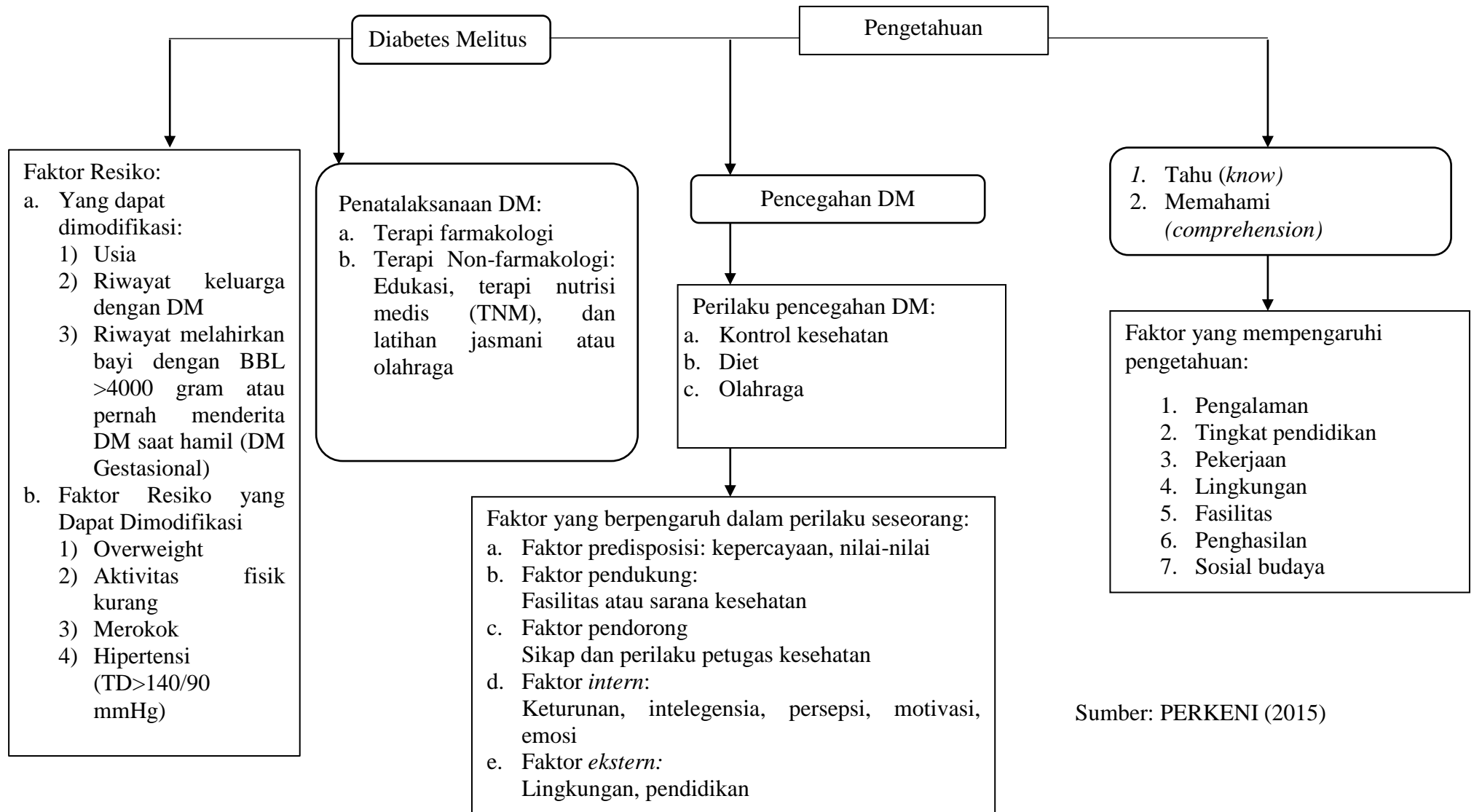
2) Diet, yaitu mengusahakan agar berat badan dalam batas normal dengan cara makan sehari-hari harus seimbang dan tidak berlebihan

3) Olahraga secara teratur dan tidak banyak diam.

(Wijayakusuma dan Hembing, 2010).

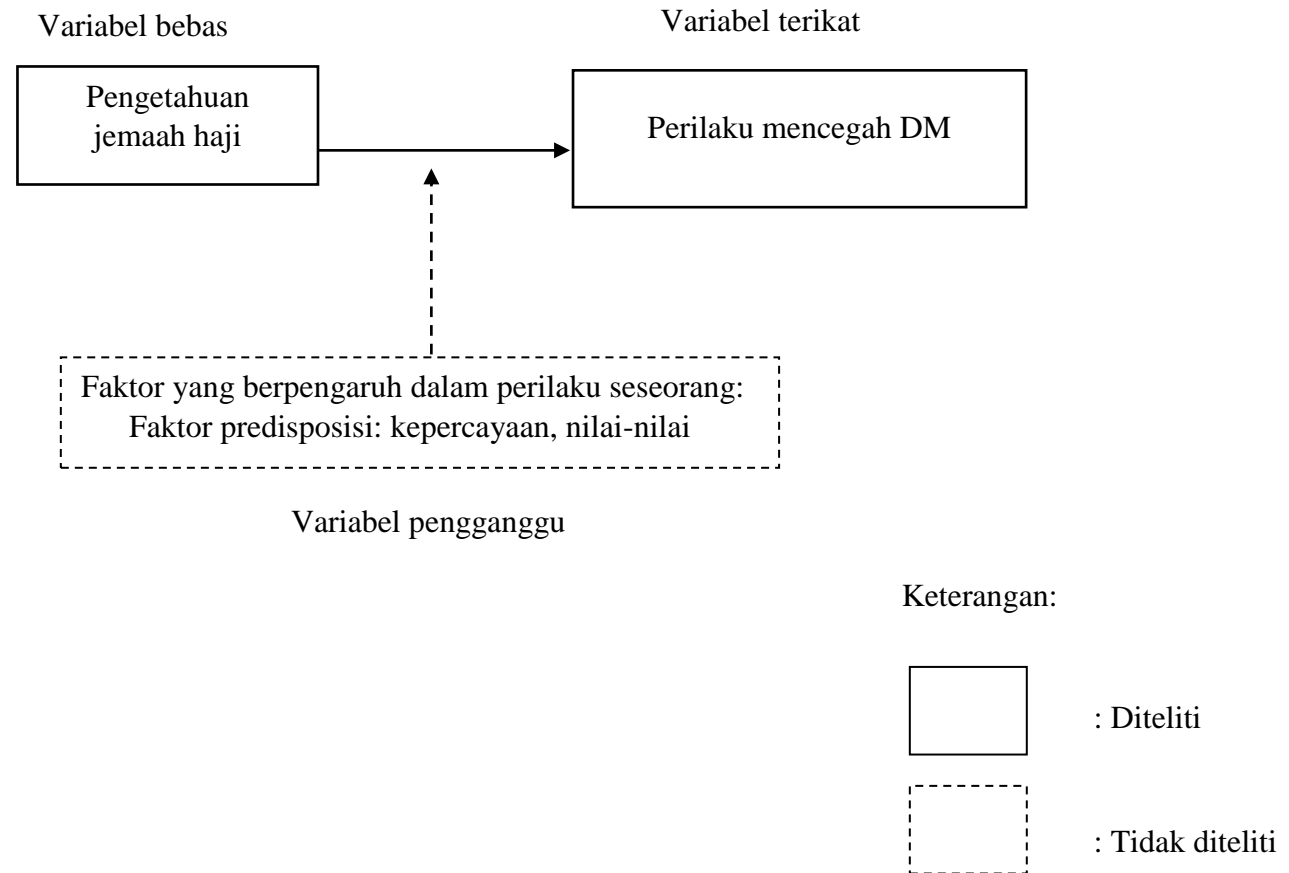
B. Landasan Teori

a. Kerangka Teori



Sumber: PERKENI (2015)

b. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

C. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka konsep didapat suatu hipotesis sebagai berikut:

1. H0: tidak ada hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku dalam mencegah DM pada jemaah haji di wilayah kerja puskesmas Kotagede I Yogyakarta.
2. H1: ada hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku dalam mencegah DM pada jemaah haji di wilayah kerja puskesmas Kotagede I Yogyakarta.