

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A Telaah Pustaka**

##### 1 Diabetes Mellitus (DM)

###### a Definisi

DM merupakan penyakit metabolisme yang memiliki ciri-ciri hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI,2015) . DM merupakan penyakit metabolik yang terjadi oleh interaksi berbagai faktor: genetik, imunologik, lingkungan dan gaya hidup (Lengkong, 2016). Diabetes Melitus merupakan kumpulan dari tanda dan gejala yang timbul pada seseorang dikarenakan oleh adanya peningkayan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin progresif yang disebabkan oleh resistensi insulin (Suyono dkk, 2009). Menurut American Diabetes Association (ADA) Diabetes Melitus sangatlah kompleks dan penyakit kronik yang perlu perawatan medis secara berlanjut dengan strategi pengontrolan indeks glikemik berdasarkan multifaktor resiko (ADA, 2018). Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia kronis dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat kerusakan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Webster et al, 2014).

###### b Klasifikasi

DM diklasifikasikan menjadi 4 jenis menurut *American Diabetes Association*, antara lain (ADA, 2018) :

###### 1). DM tipe 1

DM tipe 1 terjadi karena terdapat kerusakan atau destruksi sel beta pada pankreas yang disebabkan oleh autoimun. Pada DM tipe 1 ini jumlah sekresi insulin hanya sedikit bahkan tidak ada sama sekali (Depkes, 2008). Faktor penyebab terjadinya DM tipe 1 adalah infeksi virus atau kerusakan pada sistem imun karena reaksi autoimun yang merusak sel-sel penghasil insulin atau sel beta pada pankreas. Oleh sebab itu penderita DM tipe 1 tidak dapat memproduksi insulin dan harus diberi suntikan insulin secara rutin untuk menghindari ketoasidosis atau koma diabetik (Nurrahmani, 2012).

2). DM tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling sering ditemui. Pada DM tipe 2 ini, pankreas masih dapat memproduksi insulin, bahkan beberapa penderita DM tipe 2 masih memproduksi insulin dalam jumlah yang normal, tetapi insulin tersebut tidak sanggup untuk merangsang glukosa untuk masuk ke dalam sel tubuh (Wahyuningsih, 2013). DM tipe 2 umumnya diketahui pada usia pertengahan (40-an tahun) atau lebih tua lagi dan cenderung tidak berkembang ke arah ketosis. Kebanyakan pengidapnya memiliki berat badan lebih. Gejala muncul perlahan-lahan dan biasanya ringan. Gangguan toleransi glukosa atau impaired glucose tolerance (IGT) dan gangguan toleransi glukosa puasa atau impaired fasting glucose (IFG) dapat mewakili tahap awal dari DM Tipe 2 (Truswell, 2012). Pada penderita DM tipe 2 terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak dapat mengangkut glukosa masuk ke dalam jaringan sel karena terjadi resistensi insulin. Resistensi insulin merupakan penurunan

kemampuan insulin untuk merangsang masuknya glukosa oleh jaringan perifer dan menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Defisiensi relatif insulin mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada penyerapan glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa (Maulana, 2009). DM tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta pankreas dan resistensi insulin. Sel beta tidak mampu mengimbangi resistensi insulin tersebut sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relative insulin. Ketidakmampuan ini ditunjukkan dengan menurunnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain (Sulistiyowati, 2016). Gejala pada DM tipe 2 ini terjadi secara perlahan bahkan asimtomatik atau tidak memiliki gejala sama sekali. Penderita DM tipe 2 harus menjaga pola hidup sehat dan mempertahankan berat badan yang normal. Namun pada penderita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin (ADA, 2018).

### 3). DM tipe lain

Diabetes Melitus tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolic yang ditandai dengan hiperglikemi atau kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetic fungsi sel beta, kerusakan genetic kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun, dan sindrom genetic lain yang berkaitan dengan DM (Wahyuningsih, 2013). Menurut ADA

DM tipe ini dapat diakibatkan atau dipicu oleh obat atau bahan kimia seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ (ADA, 2018).

#### 4). DM Gestasional

Diabetes melitus Gestasional ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa ditemukan pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga kehamilan. DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi saat persalinan. Penderita DM gestasional memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan (Depkes RI, 2008). Diabetes mellitus gestasional adalah intoleransi glukosa yang terjadi pada masa kehamilan. DM tipe ini terjadi pada perempuan yang tidak menderita diabetes sebelum kehamilannya. Hiperglikemi pada masa kehamilan terjadi karena sekresi hormon- hormone plasenta. Sesudah melahirkan bayi, kadar glukosa darah akan kembali normal (Wahyuningasih, 2013).

#### c Faktor Risiko DM tipe 2

Faktor risiko DM tipe 2 terbagi menjadi 2 yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi (PERKENI, 2015). Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah faktor risiko yang sudah ada dan melekat pada seseorang sepanjang kehidupannya. Sehingga faktor risiko tersebut tidak dapat dikendalikan. Faktor risiko DM yang tidak dapat di modifikasi antara lain:

##### 1). Umur

Terjadinya DM tipe 2 sejalan dengan penambahan umur yang mengindikasikan jumlah sel beta pankreas yang produktif berkurang seiring penambahan usia. Risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Pada usia lebih dari 45 tahun sebaiknya harus dilakukan pemeriksaan DM. Diabetes seringkali ditemukan pada masyarakat dengan usia yang sudah tua karena pada usia tersebut, fungsi tubuh secara fisiologis makin menurun dan terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh untuk mengendalikan glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Gusti dkk, 2014).

2). Ras dan etnik

Ras atau etnik yang dimaksud contohnya seperti suku atau kebudayaan setempat dimana suku atau budaya dapat menjadi salah satu faktor risiko DM yang berasal dari lingkungan sekitar (Masriadi, 2012).

3). Riwayat keluarga dengan DM

Seorang anak yang lahir atau keturunan pertama dari orang tua dengan DM berisiko menderita Diabetes mellitus. Apabila salah satu dari kedua orang tua menderita DM maka seorang anak berisiko 15% menderita DM dan apabila kedua orang tuanya menderita DM maka kemungkinan anak terkena DM tipe 2 sebesar 75%. Pada umumnya seseorang menderita DM maka saudara kandungya mempunyai risiko DM sebanyak 10%<sup>3</sup>. Ibu yang terkena DM berisiko lebih besar 10-30%

dibanding ayah dalam menurunkan DM pada anaknya dimasa mendatang. Hal tersebut dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari seorang ibu (Trisnawati, 2013).

#### 4). Riwayat kelahiran

Bayi yang lahir dengan berat badan lebih dari 4000 gram atau riwayat ibu yang pernah menderita diabetes gestasional berisiko menderita DM tipe 2. Wanita yang pernah melahirkan anak dengan berat lebih dari 4000 g biasanya dianggap sebagai pra-diabetes. Bayi dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram atau biasa disebut Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) mempunyai risiko lebih tinggi terkena DM dibanding bayi yang lahir dengan BB normal. Seseorang dengan riwayat BBLR dimungkinkan memiliki perkembangan pankreas yang tidak sempurna sehingga kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin tidak sempurna. Hal tersebut menjadi dasar mengapa riwayat BBLR seseorang dapat meningkatkan risiko DM tipe 2 di masa mendatang (Depkes RI, 2008).

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah faktor risiko DM yang dapat dicegah, berupa :

##### 1). Berat badan berlebih

Berat badan menjadi salah satu faktor risiko DM dimana keadaan kelebihan berat badan atau BMI > 25 dapat meningkatkan risiko DM sebesar dua kali lipat. Prevalensi obesitas dan diabetes berkorelasi positif, terutama obesitas sentral. Obesitas membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin). Semakin banyak jaringan lemak

dalam tubuh semakin tinggi retensi insulin terutama bila lemak tubuh terkumpul di daerah sentral atau perut (Wiardani, 2016). Obesitas adalah ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dengan kebutuhan energi yang disimpan dalam bentuk lemak (jaringan subkutan tirai usus, organ vital jantung, paru-paru, dan hati). Obesitas juga didefinisikan sebagai kelebihan berat badan. Indeks masa tubuh orang dewasa normalnya ialah antara 18,5-25 kg/m<sup>2</sup>. Jika lebih dari 25 kg/m<sup>2</sup> maka dapat dikatakan seseorang tersebut mengalami obesitas (Gusti dan Erna, 2014).

## 2). Obesitas sentral

Kelebihan lemak di sekitar otot perut berkaitan dengan gangguan metabolik, sehingga mengukur lingkar perut merupakan salah satu cara untuk mengukur lemak perut (Balkau, 2014). Seorang yang mengalami obesitas abdominal (Lingkar perut pria >90 cm sedangkan pada wanita >80 cm) maka berisiko 5,19 kali menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Hal ini dapat dijelaskan bahwa obesitas sentral khususnya di perut yang digambarkan oleh lingkar pinggang dapat memprediksi gangguan akibat resistensi insulin pada DM tipe 2 (Trisnawati dkk, 2013).

Pada orang yang menderita obesitas, dalam tubuhnya terjadi peningkatan pelepasan asam lemak bebas (*Free Fatty Acid/FFA*) dari lemak visceral yaitu lemak pada rongga perut yang lebih resisten terhadap efek metabolik insulin dan juga lebih sensitive terhadap hormon lipolitik. Peningkatan FFA menyebabkan hambatan kerja insulin sehingga terjadi kegagalan uptake glukosa ke dalam sel yang

memicu peningkatan produksi glukosa hepatic melalui proses glukoneogenesis. Peningkatan jumlah lemak abdominal mempunyai korelasi positif dengan hiperinsulin dan berkorelasi negatif dengan sensitivitas insulin, itulah sebabnya obesitas pada abdominal menjadi berisiko terhadap kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 (Depkes RI, 2008).

### 3). Kurangnya aktivitas fisik

Kegiatan fisik dan olahraga teratur sangatlah penting selain untuk menghindari obesitas, juga untuk mencegah terjadinya diabetes Mellitus tipe 2. Pada waktu melakukan aktivitas dan bergerak, otot-otot memakai lebih banyak glukosa daripada pada waktu tidak bergerak. Dengan demikian konsentrasi glukosa darah akan menurun. Melalui olahraga/kegiatan jasmani, insulin akan bekerja lebih baik, sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel-sel otot untuk digunakan (Soewondo dkk, 2010). Kurang aktivitas fisik dan berat badan berlebih merupakan faktor yang paling utama dalam peningkatan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 di seluruh dunia (Castro et al, 2010). Menurut WHO yang dimaksud dengan aktivitas fisik adalah kegiatan paling sedikit 10 menit tanpa berhenti dengan melakukan kegiatan fisik ringan, sedang maupun berat (Roglic, 2016).

### 4). Riwayat hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit yang sering menyertai penderita DM. Tingginya prevalensi hipertensi pada penderita diabetes berisiko 4-5 kali sebagai penyebab kematian jantung koroner dan stroke. Hipertensi yang bersamaan dengan DM akan meningkatkan risiko

hingga 60% terhadap morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler (Neutel, 2010).

#### 5). Dislipidemia

Diabetes, hipertensi dan dislipidemia berkaitan erat satu dengan lainnya yang merupakan faktor risiko aterosklerosis (Isezuo et al, 2003). Sekitar 50% penderita DM mengalami dislipidemia. Hal yang sama juga terjadi pada pasien hipertensi, kira kira 50-80% mengalami dyslipidemia (Arshad, 2016).

#### 6). Asupan makanan

Pola makan berupa asupan makanan tinggi energi dan tinggi lemak tanpa disertai dengan aktifitas fisik yang teratur akan mengubah keseimbangan energi dengan disimpannya energi sebagai lemak simpanan yang jarang digunakan. Asupan energi yang berlebihan akan meningkatkan resistensi insulin sekalipun belum terjadi kenaikan berat badan yang signifikan. Diet tinggi kalori, tinggi lemak dan rendah karbohidrat berkaitan dengan DM tipe 2. Makanan dengan IG tinggi akan menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah lebih cepat. Oleh karena itu dianjurkan bagi pasien penderita DM agar memilih makanan dengan IG rendah (Arshad, 2016).

#### d Gejala Diabetes Mellitus (PERKENI, 2015)

##### 1). *Poliuri* (banyak kencing)

Poliuri merupakan gejala awal diabetes yang terjadi apabila kadar gula darah sampai di atas 160-180 mg/dl. Kadar glukosa darah yang tinggi akan dikeluarkan melalui air kemih, jika semakin tinggi kadar glukosa darah maka ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak. Akibatnya penderita diabetes sering berkemih dalam jumlah banyak.

2). *Polidipsi* (banyak minum)

Polidipsi terjadi karena urin yang dikeluarkan banyak, maka penderita akan merasa haus yang berlebihan sehingga banyak minum.

3). *Polifagi* (banyak makan)

Polifagi terjadi karena berkurangnya kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah sehingga penderita merasakan lapar yang berlebihan.

4). Penurunan berat badan

Penurunan berat badan terjadi karena tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak

e Pencegahan DM tipe 2

Menurut Konsensus Perkeni (2015) pencegahan DM tipe 2 terbagi menjadi tiga tahap yaitu, pencegahan primer, pencegahan sekunder, dan pencegahan tersier.

1). Pencegahan Primer

Pencegahan primer merupakan upaya yang ditujukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko, yaitu kelompok yang belum terkena DM namun berpotensi untuk menderita DM dan kelompok yang memiliki intoleransi glukosa. Pada tahap pencegahan secara

primer kita dapat menurunkan faktor resiko yang dapat dimodifikasi, yaitu berat badan lebih, kurangnya aktivitas fisik, Hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat. Pencegahan primer dilakukan dengan tindakan penyuluhan dan pengelolaan yang ditujukan untuk kelompok masyarakat yang mempunyai risiko tinggi dan intoleransi glukosa. Materi penyuluhan meliputi program penurunan berat badan, olahraga, menghentikan kebiasaan merokok, dan pemberian obat pada kelompok dengan risiko tinggi.

2). Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosis DM. Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan pengendalian kadar glukosa sesuai target terapi serta pengendalian faktor risiko penyulit yang lain dengan pemberian pengobatan yang optimal. 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 pasien dalam menjalani program pengobatan sehingga mencapai target terapi yang diharapkan. Penyuluhan dilakukan sejak pertemuan pertama dan perlu selalu diulang pada pertemuan berikutnya.

3). Pencegahan tersier

Pencegahan tersier ditujukan pada kelompok penyandang diabetes yang telah mengalami penyulit dalam upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup. Upaya rehabilitasi pada pasien dilakukan sedini mungkin, sebelum kecacatan

menetap. Pada upaya pencegahan tersier tetap dilakukan penyuluhan pada pasien dan keluarga. Materi penyuluhan termasuk upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal. Pencegahan tersier memerlukan pelayanan kesehatan komprehensif dan terintegrasi antar disiplin yang terkait, terutama di rumah sakit rujukan. Kerjasama yang baik antara para ahli diberbagai disiplin (jantung, ginjal, mata, saraf, bedah ortopedi, bedah vaskular, radiologi, rehabilitasi medis, gizi, podiatris, dan lain-lain.) sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan pencegahan tersier.

## 2 *Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)*

### a Definisi

*Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)* adalah sebuah kuesioner yang efektif untuk melakukan penilaian tingkat risiko individu menderita DM tipe 2 dalam 10 tahun. *FINDRISC* terdiri dari delapan item, mencakup usia, IMT, lingkar perut, riwayat penggunaan obat darah tinggi, riwayat gula darah tinggi, riwayat DM di keluarga, konsumsi sayur atau buah harian, dan aktivitas fisik. Total skor dari semua pertanyaan kemudian dapat diinterpretasikan sebagai angka probabilitas individu menderita DM tipe 2 dalam 10 tahun dengan mengacu pada tabel referensi yang telah disediakan di dalam kuesioner. Total skor dapat bervariasi mulai dari 0 sampai 26. Kuesioner ini dapat diakses melalui internet dan pengisiannya pun dapat diselesaikan hanya dalam waktu beberapa menit serta tidak memerlukan tes laboratorium (Lindstorm et al, 2003). Saat ini kuisisioner *FINDRISC* dapat diakses melalui internet dan langsung menghasilkan skor risiko DM tipe 2 responden.

b. Komponen kuisioner *FINDRISC*

Kuisioner *FINDRISC* terdiri dari 8 pertanyaan seputar faktor risiko DM tipe 2 dan terdapat beberapa versi modifikasi kuisioner *FINDRISC* guna mempermudah pengambilan data. Berikut komponen kuisioner *FINDRISC* berdasarkan modifikasi Lindstorm (Lindstorm et al, 2003) :

1). Umur

Terjadinya DM tipe 2 sejalan dengan penambahan umur yang mengindikasikan jumlah sel beta pankreas yang produktif berkurang seiring penambahan usia. Risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Pada usia lebih dari 45 tahun sebaiknya harus dilakukan pemeriksaan DM. Diabetes seringkali ditemukan pada masyarakat dengan usia yang sudah tua karena pada usia tersebut, fungsi tubuh secara fisiologis makin menurun dan terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh untuk mengendalikan glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Gusti dan Erna, 2014).

2). Indeks Massa Tubuh

Berat badan menjadi salah satu faktor resiko DM dimana keadaan kelebihan berat badan atau BMI > 25 dapat meningkatkan resiko DM sebesar dua kali lipat. Prevalensi obesitas dan diabetes berkorelasi positif, terutama obesitas sentral. Obesitas membuat sel tidak sensitive terhadap insulin (retensi insulin). Semakin banyak jaringan lemak dalam tubuh semakin tinggi retensi insulin terutama bila lemak tubuh terkumpul di daerah sentral atau perut (Wiardani, 2016). Berikut klasifikasi status gizi berdasarkan IMT

Tabel. 2 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

Klasifikasi		IMT
Kurus	Berat	<17,0
	Ringan	17,0-18,4
Normal		18,5-25
Gemuk	Berat	25,1-27
	Ringan	>27

Sumber : Kemenkes RI, 2014

3). Rasio Lingkar Pinggang Pinggul

Lingkar Pinggang Pinggul digunakan untuk mengukur kejadian obesitas sentral. Seorang yang mengalami obesitas abdominal (Lingkar perut pria >90 cm sedangkan pada wanita >80 cm) maka berisiko 5,19 kali menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Hal ini dapat dijelaskan bahwa obesitas sentral khususnya di perut yang digambarkan oleh lingkar pinggang dapat memprediksi gangguan akibat resistensi insulin pada DM tipe 2 (Trisnawati dkk, 2013). Berikut ukuran lingkar perut/pinggang ideal menurut jenis kelamin:

Tabel. 3 Ukuran Pinggang Ideal Menurut Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Ukuran ideal
Laki-laki	<90
Perempuan	<80

Sumber : IDF, 2006

4). Aktivitas Fisik

Kegiatan fisik dan olahraga teratur sangatlah penting selain untuk menghindari obesitas, juga untuk mencegah terjadinya DM tipe 2. Pada waktu melakukan aktivitas dan bergerak, otot-otot memakai lebih banyak glukosa daripada pada waktu tidak bergerak. Dengan demikian konsentrasi glukosa darah akan menurun. Melalui olahraga/kegiatan

jasmani, insulin akan bekerja lebih baik, sehingga glukosa dapat masuk ke dalam sel-sel otot untuk digunakan (Soewondo dkk, 2010).

Tabel. 4 Klasifikasi Aktivitas Fisik

<p>Berjalan pada kecepatan sedang atau cepat 4,8 – 7,2 km/jam, sebagai contoh;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berjalan ke kelas, kantor, atau toko;</li> <li>• Berjalan untuk rekreasi;</li> </ul> <p>Berjalan menuruni tangga atau menuruni bukit Bersepatu roda dengan kecepatan sedang</p> <p>Bersepeda dengan kecepatan 5 sampai 9 pada permukaan datar atau sedikit tanjakan</p> <p>Sepeda stasioner menggunakan usaha sedang</p> <p>Kalistenik ringan</p> <p>Yoga</p>	<p>Berjalan dengan kecepatan 8 km/jam atau lebih</p> <p>Jogging atau berlari</p> <p>Pendakian gunung, panjat tebing</p> <p>Bersepatu roda dengan kecepatan tinggi</p> <p>Bersepeda dengan kecepatan lebih dari 10 mph atau bersepeda pada tanjakan yang curam</p> <p>Sepeda stasioner menggunakan usaha berat</p> <p>Kalistenik berupa push up, pull up</p> <p>Karate, judo, tae kwon do, jujitsu</p>
---	---

Sumber : CDC ,2014

5). Asupan sayur dan buah

Umumnya makanan sayur dan buah memiliki Indeks Glikemik (IG) rendah, makanan dengan IG tinggi akan menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah lebih cepat. Oleh karena itu dianjurkan bagi pasien penderita DM agar memilih makanan dengan IG rendah (Arshad, 2016).

6). Konsumsi obat anti hipertensi

Riwayat hipertensi dapat ditentukan lewat riwayat konsumsi obat anti hipertensi atau tekanan darah tinggi (Lindstorm, 2003). Berikut jenis obat yang umum dikonsumsi penderita hipertensi :

Tabel. 5 Jenis Obat Anti Hipertensi

Sasaran	Jenis obat
Bukan usia lanjut, populasi umum	Diuretik, $\beta$ -blocker, CCB, ACEI atau ARB
Usia lanjut populasi umum <80 th	
Populasi umum $\geq$ 80 th	
Diabetes	ACEI atau ARB
PGK tanpa proteinuria	ACEI atau ARB
PGK dengan proteinuria	ACEI atau ARB

Sumber : Mancia et al, 2007

7). Riwayat hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit yang sering menyertai penderita DM. Tingginya prevalensi hipertensi pada penderita diabetes berisiko 4-5 kali sebagai penyebab kematian jantung koroner dan stroke (Neutel et al, 2010). Selain itu untuk lebih mengetahui kondisi tekanan darah seseorang dapat dilakukan pengukuran tensi darah yang kemudian dibagi dalam klasifikasi berikut :

Tabel. 6 Klasifikasi Tekanan Darah pada Dewasa

Kategori	TD sistolik (mmHg)	TD diastolic (mmHg)
Optimal	< 120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi tingkat 2	$\geq$ 160	$\geq$ 100

Sumber : Jama, 2014

8). Riwayat DM atau Gula darah tinggi

Pertanyaan riwayat DM dan gula darah tinggi tersebut meliputi riwayat gula darah tinggi yang pernah diderita oleh responden , DM

keluarga, riwayat DM gestasi, dan pernah menjalani diet DM (Neutel et al, 2010). Berikut klasifikasi kadar gula darah sewaktu dan puasa :

Tabel. 7 Kadar Gula Darah Normal Sewaktu dan Puasa

Jenis pemeriksaan		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma Vena	<100	90-199	$\geq 200$
	Darah kapiler	<90	100-199	$\geq 200$
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma Vena	<100	100-125	$\geq 126$
	Darah kapiler	<90	90-99	$\geq 100$

Sumber : Perkeni 2015

### 3 Perilaku Kesehatan

Perilaku adalah tindakan atau aktivitas baik yang dapat diamati secara langsung maupun tidak. Perilaku manusia yang memiliki jenis sangat banyak termasuk berjalan, berbicara, menangis, tertawa, bekerja, belajar, dan sebagainya (Notoatmodjo,2007). Green menganalisis penyebab masalah kesehatan yaitu faktor perilaku dan faktor non perilaku. Pada faktor perilaku tersebut terbagi menjadi tiga faktor utama (Budiman dan Riyanto, 2013), yaitu :

- a Faktor predisposisi : adalah faktor yang mempermudah terjadinya perilaku seseorang, antara lain pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai tradisi dan sebagainya
- b Faktor pendukung ; adalah faktor perilaku atau tindakan seperti sarana dan prasarana atau fasilitas yang menyebabkan terjadinya perilaku kesehatan seperti sumber informasi, penyuluhan dan sebagainya.
- c Faktor penguat atau pendorong ; merupakan faktor yang mendorong terwujudnya perilaku kesehatan seperti sikap dan perilaku petugas kesehatan yang merupakan referensi bagi perilaku masyarakat.

## 4 Pengetahuan

### a Pengertian

Panca indra mempunyai peran besar dalam memperoleh pengetahuan adalah mata dan telinga, terutama dalam proses pendidikan, pengalaman diri sendiri, maupun pengalaman orang lain, media massa bahkan lingkungan. Pengetahuan mencakup 6 tingkat (Notoatmodjo, 2007), yaitu:

#### 1). Tahu (*know*)

Tahu diartika sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk dalam tingkat ini adalah mengingat kembali terhadap suatu yang spesifik dari seluruh baha yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

#### 2). Memahami (*Comprehension*)

Memahami merupakan suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang obyek yang telah diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara besar. Seseorang yang paham terhadap obyek atau materi harus mampu menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, menduga dan sebagainya terhadap objek yan diketahuinya.

#### 3). Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang sebenarnya.

4). Analisis

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan atau menjelaskan materi ke dalam komponen, tetapi masih dalam sebatas struktur organisasi tersebut dan berkaitan dengan satu sama lain.

5). Sintesis

Sintesis merupakan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru dipelajari. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang telah ada.

6). Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau obyek yang dipelajari. Penilaian tersebut berdasarkan kriteria yang ditentukan atau yang telah ada.

b Faktor yang mempengaruhi pengetahuan

Pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi beberapa faktor (Budiman dan Riyanto,2013), yaitu:

1). Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi penerimaan informasi baru, sehingga semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin mudah dalam menerima informasi.

2). Media massa atau sumber informasi

Informasi dapat diperoleh dari pendidikan formal maupun non formal sehingga dapat mempengaruhi perubahan pengetahuan pada seseorang. Perkembangan teknologi dapat mempengaruhi ketersediaan media atau sumber informasi di masyarakat.

3). Sosial budaya dan ekonomi

Budaya berasal dari kebiasaan atau tradisi yang dilakukan kelompok masyarakat yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang meskipun tidak melakukannya secara langsung. Status ekonomi akan menentukan ketersediaan fasilitas untuk kegiatan tertentu terutama dalam pendidikan yang dapat mempengaruhi kemudahan dalam informasi.

4). Lingkungan

Lingkungan merupakan semua yang terdapat pada individu baik fisik, biologis, maupun sosial yang mempengaruhi proses masuknya informasi pada subjek atau individu selama proses pendidikan.

5). Usia

Usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin bertambah pola pikir dan daya tangkapnya.

6). Pengalaman

Pengalaman merupakan suatu cara untuk mendapat kemampuan untuk mengolah dalam memecahkan masalah yang dihadapi masa lalu.

### c Pengukuran pengetahuan

Pengukuran pengetahuan subyek dapat dilakukan dengan menggunakan instrument berupa pertanyaan pilihan berganda (*multiple choice test*) untuk mengetahui efek dari intervensi pelatihan terkait perubahan pengetahuan seseorang. Hasil dari tes pengetahuan ini dibagi dalam 3 kategori (Notoatmodjo, 2010), yaitu:

- 1). Baik : apabila subjek mampu menjawab 76%-100% dengan benar
- 2). Cukup :apabila subjek mampu menjawab 56%-75% pertanyaan dengan benar
- 3). Kurang : apabila subjek mampu menjawab 40%-55% pertanyaan dengan benar

## 5 Sikap

### a Pengertian

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup suatu stimulus atau obyek (Notoatmodjo, 2007) . Sikap merupakan suatu pernyataan evaluative yang dibuat manusia terhadap diri sendiri, orang lain, obyek atau isu. Sikap seseorang terhadap obyek adalah perasaan tidak memihak pada suatu obyek dan bujan merupakan suatu tindakan namun suatu interaksi sosial yang dialami oleh individu. Interaksi menimbulkan hubungan saling memengaruhi diantara individu satu dengan lainnya sehingga terbentuk hubungan timbal balik yang akhirnya menimbulkan sikap yang akan mempengaruhi pola perilaku setiap individu (Azwar, 1998).

## b Pengukuran sikap

Pengukuran sikap tidak dapat dilakukan secara langsung, melainkan melalui beberapa perbuatan nyata yang mencerminkan sikap pendapat, persepsi seseorang mengenai masalah yang dihadapi. Pengukuran sikap dapat menggunakan skala likert yang kemudian akan diukur berdasarkan total skor setiap subyek. Berdasarkan total skor respon sikap dapat dianalisis untuk melihat sikap subyek setelah pelatihan (Hidayat, 2011).

Tabel. 8 Skala Likert

Pernyataan positif	Nilai	Pernyataan negative	Nilai
Sangat setuju	: 4	Sangat setuju	: 1
Setuju	: 3	Setuju	: 2
Tidak setuju	: 2	Tidak setuju	: 3
Sangat tidak setuju	: 1	Sangat tidak setuju	: 4

## 6 Keterampilan

### a Pengertian

Keterampilan berasal dari kata terampil yang berarti cakap, mampu, dan cekatan. Keterampilan membutuhkan pelatihan dan kemampuan dasar yang dimiliki setiap orang dapat lebih membantu menghasikan sesuatu yang lebih bernilai dengan lebih cepat (Iverson,2001). Keterampilan dibagi menjadi empat kategori (Robbins, 200), yaitu :

#### 1). *Basic Literacy Skill*

Keahlian dasar yang sudah pasti harus dimiliki oleh setiap orang seperti membaca, menulis, berhitung serta mendengarkan.

#### 2). *Technical Skill*

Keahlian secara teknis yang didapat melalui pembelajaran dalam bidang teknik seperti mengoperasikan komputer dan alat digital lainnya.

3). *Interpersonal Skill*

Keahlian setiap orang dalam melakukan komunikasi satu sama lain seperti mendengarkan seseorang, memberi pendapat dan bekerja secara tim.

4). *Problem Solving Skill*

Keahlian seseorang dalam memecahkan masalah dengan menggunakan logika atau perasaanya.

b Penilaian keterampilan

Penilaian keterampilan menggunakan sistem *checklist* dimana peneliti akan memberi tanda pada pernyataan yang terdiri dari dua pilihan. Sistem penilaian berdasarkan pernyataan yang diisi yaitu skor 1 untuk ya dan 0 pada tidak.

7 Kader kesehatan

Kader kesehatan masyarakat adalah laki-laki atau wanita yang dipilih oleh masyarakat dan dilatih untuk menangani masalah-masalah kesehatan perseorangan maupun masyarakat setra untuk bekerja dalam hubungan yang amat dekat dengan tempat- tempat pemberian pelayanan kesehatan (WHO, 1995). Kader kesehatan masyarakat bertanggung jawab terhadap masyarakat setempat serta pimpinan-pimpinan yang ditunjuk oleh pusat-pusat kesehatan. Diharapkan mereka dapat melaksanakan petunjuk yang diberikan oleh para pembimbing dalam jalinan kerja dari sebuah tim kesehatan. Para kader kesehatan masyarakat itu mungkin saja bekerja secara full time atau part time

dalam bidang pelayanan kesehatan, dan mereka tidak dibayar dengan uang atau bentuk lainnya. oleh masyarakat setempat atau oleh puskesmas (Meilani dkk, 2009).

## 8 Pelatihan berbasis *FINDRISC*

### a Pengertian

Pelatihan berbasis *FINDRISC* adalah serangkaian aktivitas yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan, keahlian, dan keterampilan peserta serta perubahan sikap individu dalam menentukan faktor risiko DM tipe 2. Menurut Bernardin dan Russel pelatihan adalah untuk memperbaiki penguasaan berbagai keterampilan dan teknik pelaksanaan kerja tertentu, terperinci, rutin dan yang dibutuhkan sekarang. Pelatihan tidak diprioritaskan untuk membina kemampuan melaksanakan pekerjaan dimasa yang akan datang saja, namun juga untuk meningkatkan motivasi (Tobari, 2015).

### b Tahap-tahap pendidikan kesehatan

Enam tahapan yang harus dilalui dalam pendidikan kesehatan (Nies et al, 2007), yaitu:

#### 1). Perencanaan dan strategi

Tahap perencanaan merupakan dasar program pendidikan kesehatan dengan memahami kebutuhan pelatihan dari peserta dan pesan yang akan disampaikan merupakan keberhasilan dari pendidikan kesehatan.

#### 2). Pemilihan media dan materi

Pada tahap ini media materi yang sesuai akan menghasilkan komunikasi yang efektif. Perlu dipertimbangkan cara terbaik untuk mencapai responden dan metode yang harus digunakan.

3). Mengembangkan materi dan melakukan *pretest*

Pengembangan materi yang relevan dengan sasaran perlu dilakukan guna meningkatkan efektifitas materi. Pemberian *pretest* terhadap materi yang akan disampaikan untuk memperoleh umpan balik dari sasaran.

4). Implementasi

Merupakan tahap pelaksanaan penyampaian materi dan pesan.

5). Penilaian keefektifan pendidikan kesehatan

Analisa program dan materi kesehatan guna mengetahui keefektifannya. Evaluasi proses menilai prosedur dan materi dalam program seperti media, identifikasi reaksi sasaran. Evaluasi hasil dapat dinilai dalam waktu singkat atau jangka panjang.

6). *Feedback* untuk menilai keberlangsungan program

Tahap ini membantu dalam penilaian kembali materi kesehatan dan respon dari sasaran. Dalam tahap ini informasi dibutuhkan untuk membantu validasi kelebihan dan kekurangan program pendidikan kesehatan.

c Metode Pelatihan

Untuk meningkatkan pemahaman mengenai materi yang akan diberikan selama pelatihan dapat menggunakan metode pembelajaran. Dalam pelatihan berbasis *FINDRISC* ini metode yang digunakan adalah kombinasi antara ceramah sebagai pengantar pelatihan, kemudian metode demonstrasi dan *role play* selama pelatihan.

1). Ceramah

Merupakan pidato yang disampaikan oleh seseorang narasumber didepan pendengar atau sasaran. Kelebihan metode ceramah antara lain dapat dipakai pada orang dewasa, kelompok besar, minimal penambahan alat bantu, dan dapat digunakan sebagai pengantar suatu pembelajaran. Disamping itu metode ceramah juga memiliki kekurangan yaitu minimnya respon dari pendengar, pembicara harus menguasai kelompok, kurang menarik, daya ingat terbatas, dan tidak dapat menilai reaksi pendengar (Nies et al, 2007). Pada pelatihan berbasis *FINDRISC* ini metode ceramah dinilai sesuai digunakan dalam penyampaian materi pengantar mengenai diabetes mellitus.

## 2). Demonstrasi

Metode demonstrasi efektif digunakan dalam pembelajaran untuk sebuah keterampilan/keahlian karena menggunakan identifikasi dari indera visual dan pendengaran (Nies et al, 2007). Pada pelatihan ini demonstrasi dilakukan untuk menjelaskan langkah-langkah penilaian risiko DM tipe 2.

## 3). *Role Play*

Metode *Role Play* dilakukan dengan melibatkan kelompok dan ditunjuk sesuai dengan peran tertentu sesuai dengan keadaan di lapangan(Nies et al, 2007). Pada pelatihan ini peserta akan dibagi menjadi beberapa kelompok dan akan dibagi menjadi beberapa peran guna meningkatkan keterampilan sasaran.

## d Media Pelatihan

Media dalam pendidikan kesehatan adalah alat bantu pendidikan yang berfungsi untuk menyalurkan pesan-pesan kesehatan. Berdasarkan

fungsinya media dibagi menjadi 3 (Notoatmodjo, 2007) yaitu : cetak, elektronik dan media papan (*bill board*). Pada pelatihan ini media yang digunakan berupa modul pelatihan yang termasuk dalam media cetak. Dalam penyampaian pesan kesehatan dalam bentuk buku yang berisi tulisan maupun gambar.

e Materi Pelatihan

Materi pelatihan merupakan obyek yang akan diberikan saat pelatihan kepada sasaran atau subyek pelatihan. Pada pelatihan ini materi diambil dan disesuaikan dengan metode deteksi dini DM tipe 2 yaitu kuisisioner *FINDRISC*. Materi pelatihan *FINDRISC* mencakup materi pengantar mengenai DM berupa pengertiannya, jenis DM, gejala DM, faktor risiko DM, penilaian faktor risiko dengan kuisisioner *FINDRISC* , dan pencegahannya. Kemudian akan diikuti dengan demonstrasi penilaian faktor risiko dan *role play* penilaian faktor risiko DM.

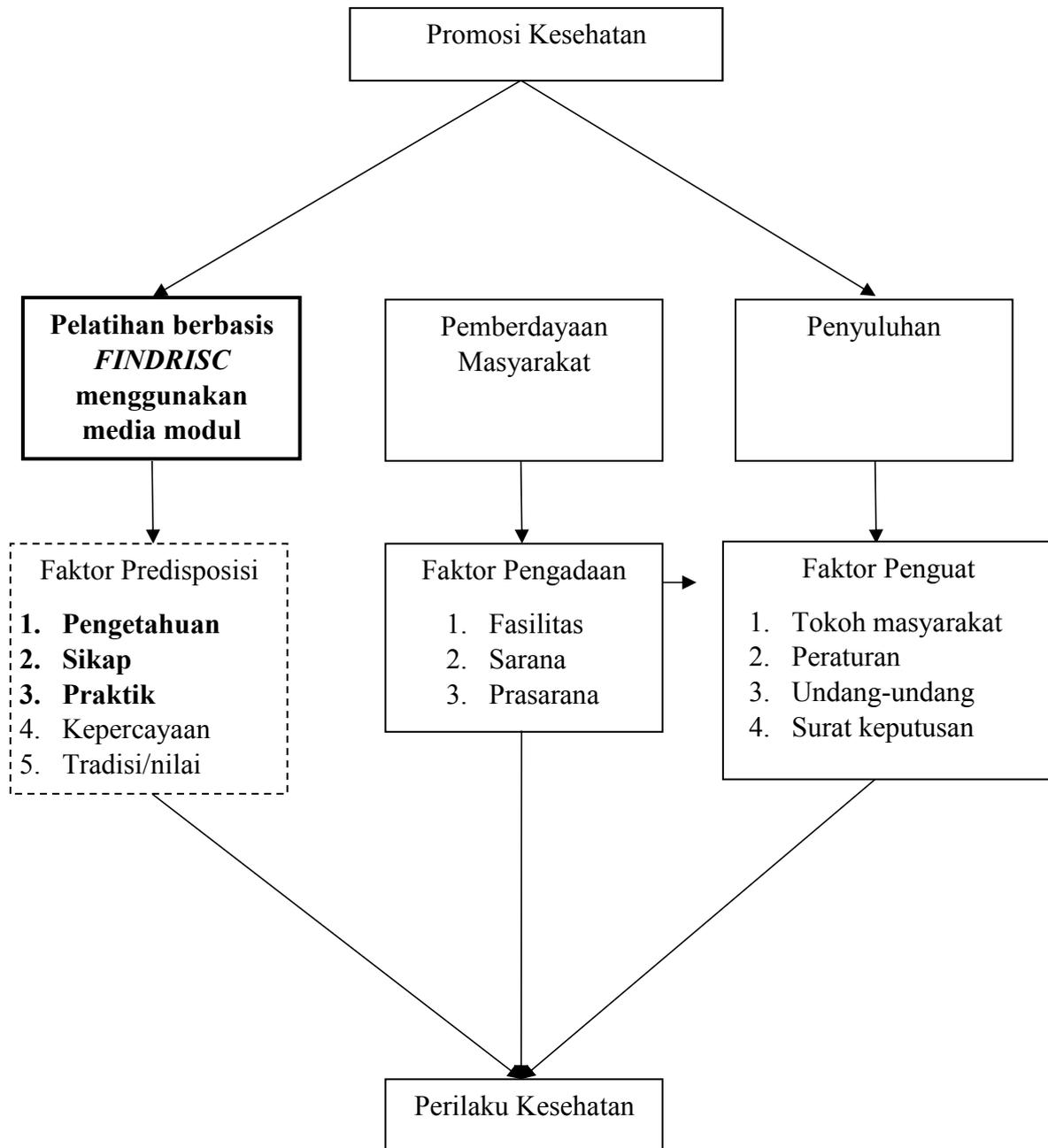
f Peserta pelatihan

Peserta pelatihan merupakan sasaran atau subyek yang akan diberi pelatihan. Subyek pada pelatihan ini adalah kader kesehatan.

g Waktu pelaksanaan pelatihan

Pelatihan berbasis *FINDRISC* dilakukan selama satu hari atau disesuaikan dengan kondisi setempat.

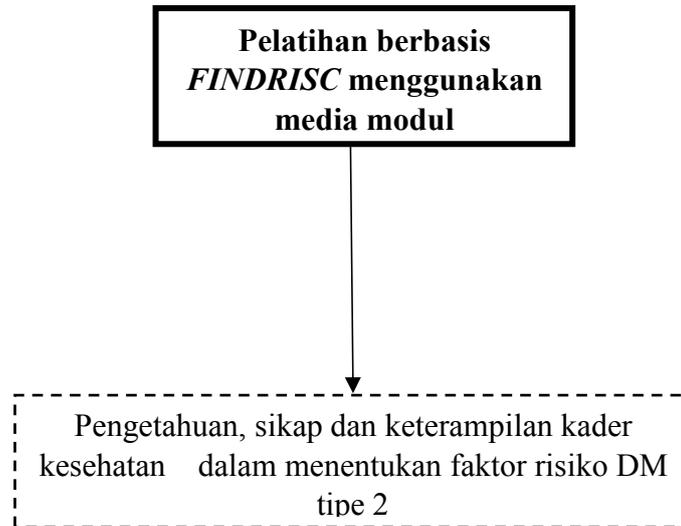
## B Kerangka Teori



Gambar 1. Gambar Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Green (1980) dalam Notoatmodjo (2014) dengan Modifikasi

### C Kerangka Konsep



Gambar 2. Gambar Kerangka Konsep

Keterangan :

----- : variabel tidak terikat

————— : variabel terikat

### D Hipotesis

- 1 Pelatihan berbasis *FINDRISC* dapat meningkatkan pengetahuan kader tentang faktor risiko DM tipe 2.
- 2 Pelatihan berbasis *FINDRISC* dapat meningkatkan sikap kader dalam pencegahan faktor risiko DM tipe 2.
- 3 Pelatihan berbasis *FINDRISC* dapat meningkatkan keterampilan kader dalam menentukan faktor risiko DM tipe 2.
- 4 Pelatihan berbasis *FINDRISC* dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan kader

- 5 Pelatihan berbasis *FINDRISC* dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan kader secara efektif

