

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep DM

2.1.1 Pengertian DM

American Diabetes Association (ADA) tahun 2010, Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Sedangkan menurut PAPDI (2015), penyakit DM adalah penyakit menahun dan progresif ditandai dengan kenaikan kadar gula darah terus menahun yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin, baik secara relatif maupun absolut didalam tubuh. DM adalah penyakit metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan sekresi insulin, atau fungsi insulin, ataupun keduanya (Lamster. et all, 2008).

2.1.2 Tipe DM

Menurut *World Health Organization (WHO)* tahun 2008 dan *Departement of Health and Human Service USA* (2007), tipe DM terbagi dalam 3 bagian yaitu Diabetes tipe 1, Diabetes tipe 2, dan Diabetes Gestational. Namun, menurut *American Diabetes Association* (2010), klasifikasi DM terbagi 4 bagian dengan tambahan Pra-Diabetes (Schteingart, 2006; Purnamasari, 2009; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2011).

2.1.2.1 DM tipe 1, yakni DM yang disebabkan oleh oleh kurangnya produksi hormon insulin oleh organ pankreas.

2.1.2.2 DM tipe 2, yakni DM yang disebabkan oleh kurangnya respon tubuh terhadap insulin sehingga penggunaan hormon tersebut menjadi tidak efektif.

- 2.1.2.3 Diabetes gestasional, yakni penyakit diabetes yang sebabkan tubuh tidak bisa merespon hormon insulin karena adanya hormon penghambat respon yang dihasilkan oleh plasenta selama proses kehamilan.
- 2.1.2.4 Selain tipe-tipe, terdapat pula keadaan yang disebut prediabetes. Kadar glukosa darah seorang klien prediabetes akan lebih tinggi dari nilai normal, namun belum cukup tinggi untuk didiagnosis sebagai DM. Yang termasuk dalam keadaan prediabetes adalah Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) dan Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT). Keadaan prediabetes ini akan meningkatkan risiko seseorang untuk menderita DM tipe 2, penyakit jantung atau stroke.

2.1.3 Penyebab DM

Menurut Regina (2012), penyebab DM berdasarkan tipe masing-masing DM adalah sebagai berikut:

- 2.1.3.1 Diabetes Tipe 1 dipercaya sebagai penyakit autoimun, di mana sistem imun tubuh sendiri secara spesifik menyerang dan merusak sel-sel penghasil insulin yang terdapat pada pankreas. Belum diketahui hal apa yang memicu terjadinya kejadian autoimun ini, namun bukti-bukti yang ada menunjukkan bahwa faktor genetik dan faktor lingkungan seperti infeksi virus tertentu berperan dalam prosesnya. Walaupun diabetes tipe 1 berhubungan dengan faktor genetik, namun faktor genetik lebih banyak berperan pada kejadian diabetes tipe 2
- 2.1.3.2 Diabetes tipe 2 diduga disebabkan oleh kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Banyak klien diabetes tipe 2 memiliki anggota keluarga yang juga mengalami diabetes tipe 2 atau masalah kesehatan lain yang berhubungan dengan diabetes, misalnya kolesterol darah yang tinggi, tekanan darah tinggi (hipertensi) atau obesitas. Keturunan ras

Hispanik, Afrika dan Asia memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk menderita diabetes tipe 2. Sedangkan faktor lingkungan yang mempengaruhi risiko mengalami diabetes tipe 2 adalah makanan dan aktivitas fisik kita sehari-hari. Berikut ini adalah faktor-faktor risiko mayor seseorang untuk menderita diabetes tipe 2.

- a. Riwayat keluarga inti menderita diabetes tipe 2 (orang tua atau kakak atau adik)
- b. Tekanan darah tinggi (>140/90 mm Hg)
- c. Dislipidemia: kadar trigliserida (lemak) dalam darah yang tinggi (>150mg/dl) atau kadar kolesterol HDL <40mg/dl
- d. Riwayat Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT)
- e. Riwayat menderita diabetes gestasional atau riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir lebih dari 4.500 gram
- f. Makanan tinggi lemak, tinggi kalori
- g. Gaya hidup tidak aktif (*sedentary*)
- h. Obesitas atau berat badan berlebih (berat badan 120% dari berat badan ideal)
- i. Usia tua, di mana risiko mulai meningkat secara signifikan pada usia 45 tahun
- j. Riwayat menderita *polycystic ovarian syndrome*, di mana terjadi juga resistensi insulin

2.1.3.3 Diabetes gestasional disebabkan oleh perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan. Peningkatan kadar beberapa hormon yang dihasilkan plasenta membuat sel-sel tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin (resistensi insulin). Karena plasenta terus berkembang selama kehamilan, produksi hormonnya juga semakin banyak dan memperberat resistensi insulin yang telah terjadi. Biasanya, pankreas pada ibu hamil dapat menghasilkan insulin yang lebih banyak

(sampai 3x jumlah normal) untuk mengatasi resistensi insulin yang terjadi. Namun, jika jumlah insulin yang dihasilkan tetap tidak cukup, kadar glukosa darah akan meningkat dan menyebabkan diabetes gestasional. Kebanyakan wanita yang mengalami diabetes gestasional akan memiliki kadar gula darah normal setelah melahirkan bayinya. Namun, mereka memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami diabetes gestasional pada saat kehamilan berikutnya dan untuk mengalami diabetes tipe 2 di kemudian hari.

2.1.3 Gejala DM

Menurut Regina (2012), pada awalnya klien sering kali tidak menyadari bahwa dirinya mengalami DM, bahkan sampai bertahun-tahun kemudian. Namun, harus dicurigai adanya DM jika seseorang mengalami keluhan klasik DM berupa poliuria (banyak berkemih), polidipsia (rasa haus sehingga jadi banyak minum), polifagia (banyak makan karena perasaan lapar terus-menerus), penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Jika keluhan di atas dialami oleh seseorang, untuk memperkuat diagnosis dapat diperiksa keluhan tambahan DM berupa lemas, mudah lelah, kesemutan, gatal, penglihatan kabur, penyembuhan luka yang buruk, disfungsi ereksi pada klien pria, gatal pada kelamin klien wanita

2.1.4 Diagnosis

Menurut Waspadji (2009), diagnosis DM tidak boleh didasarkan atas ditemukannya glukosa pada urin saja. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah dari pembuluh darah vena. Sedangkan untuk melihat dan mengontrol hasil terapi dapat dilakukan dengan memeriksa kadar glukosa darah kapiler dengan *glucometer*.

2.1.4.1 Prosedur pemeriksaan gula darah

a. Persiapan peralatan

GDA Stik, *glukocad (blood gluko test meter)*, Jarum tusuk, kapas alkohol dan buku mencatat hasil.

b. Penatalaksanaan

- 1) Jelaskan prosedur pada klien / keluarga klien
- 2) Dekatkan alat pada klien
- 3) Masukkan stik ke *glukocad*
- 4) Pilih jari manis tangan kiri kecuali ada faktor penyulit bias pilih jari yang lain
- 5) Jari diurut (diberi tekanan) untuk mengumpulkan darah
- 6) Jari diberikan kapas alkohol
- 7) Tusuk dengan jarum pada jari yang terpilih
- 8) Tempelkan stik pada darah yang keluar sambil jari diurut untuk mengeluarkan darah secukupnya
- 9) Tunggu 30 detik
- 10) Catat hasilnya

2.1.4.2 Kriteria diagnosis DM

Seseorang didiagnosis menyandang DM jika ia mengalami satu atau lebih kriteria di bawah ini:

- a. Mengalami gejala klasik DM dan kadar glukosa plasma sewaktu 200 mg/dL. Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir klien.
- b. Mengalami gejala klasik DM dan kadar glukosa plasma puasa 126 mg/dL. Puasa artinya klien tidak mendapat kalori tambahan minimal selama 8 jam.
- c. Kadar gula plasma 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) 200 mg/dL. TTGO adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan memberikan larutan glukosa khusus untuk diminum. Sebelum meminum larutan tersebut akan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, lalu akan diperiksa kembali 1 jam dan 2 jam

setelah meminum larutan tersebut. Pemeriksaan ini sudah jarang dipraktikkan.

d. Pemeriksaan HbA1C 6.5%.

Jika kadar glukosa darah seseorang lebih tinggi dari nilai normal tetapi tidak masuk ke dalam kriteria DM, maka dia termasuk dalam kategori prediabetes. Yang termasuk ke dalamnya adalah:

- a. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT), yang ditegaskan bila hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa didapatkan antara 100-125 mg/dL dan kadar glukosa plasma 2 jam setelah meminum larutan glukosa TTGO < 140 mg/dL
- b. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), yang ditegaskan bila kadar glukosa plasma 2 jam setelah meminum larutan glukosa TTGO antara 140-199 mg/dL

2.1.5 Komplikasi DM

Menurut Waspadji (2009), komplikasi pada DM dibagi menjadi dua, yaitu : komplikasi akut atau jangka pendek dan komplikasi kronik atau jangka panjang.

2.1.5.1 Komplikasi akut

Hipoglikemia (penurunan kadar gula dalam darah), dehidrasi ringan, hipotensi (tekanan darah rendah) dan dehidrasi berat.

2.1.5.2 Komplikasi kronik

Vertigo, stroke, gangguan jantung, gangrene kaki diabetik (luka pada kaki akibat peningkatan kadar glukosa dalam darah), dan katarak.

2.1.6 Pencegahan DM

Menurut WHO (2008), pencegahan DM terdapat tiga jenis:

2.1.6.1 Pencegahan primer

Pencegahan DM secara primer bertujuan untuk mencegah terjadinya diabetes. Untuk itu faktor-faktor yang

menyebabkan diabetes perlu diperhatikan, baik secara genetik ataupun lingkungan. Berikut beberapa hal yang harus dilakukan dalam pencegahan penyakit diabetes secara primer:

- a. Pola makan sehari-hari harus seimbang dan tidak berlebihan, namun cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tubuh.
- b. Olahraga secara teratur, usahakan agar tubuh kita lebih banyak bergerak jangan banyak berdiam diri.
- c. Usahakan berat badan dalam batas normal
- d. Tidur yang cukup
- e. Hindari stress
- f. Hindari obat-obatan yang dapat menimbulkan diabetes (diabetogenik)

2.1.6.2 Pencegahan sekunder

Pencegahan penyakit diabetes secara sekunder bertujuan agar penyakit diabetes mellitus yang sudah terlanjur timbul tidak menimbulkan komplikasi penyakit lain, menghilangkan gejala dan keluhan penyakit diabetes. Pencegahan penyakit diabetes secara sekunder meliputi deteksi dini penyandangDM, terutama bagi kelompok yang beresiko tinggi terkena diabetes. Bagi yang dicurigai terkena penyakit diabetes, perlu diteliti lebih lanjut untuk memperkuat diagnosis. Hal-hal yang harus dilakukan dalam pencegahan penyakit diabetes secara sekunder:

- a. Diet sehari-hari harus seimbang dan sehat
- b. Menjaga berat badan agar tetap dalam batas normal, bila terlanjur melebihi normal usahakan untuk menurunkan berat badan.
- c. Pantau gula darah harian anda
- d. Olahraga teratur sesuai dengan kemampuan fisik dan usia klien

2.1.6.3 Pencegahan tersier

Pencegahan penyakit diabetes secara tersier bertujuan untuk mencegah kecacatan lebih lanjut dari komplikasi penyakit yang sudah terjadi, diantaranya:

- a. Mencegah terjadinya kebutaan jika menyerang pembuluh darah mata
- b. Mencegah gagal ginjal kronik yang menyerang pembuluh darah ginjal
- c. Mencegah stoke bila menyerang pembuluh darah otak
- d. Mencegah terjadinya gangren bila terjadi luka.

2.1.7 Tatalaksana Klien Diabetes Mellitus

Menurut Suyono, dkk (2009), penatalaksanaan DM antara lain:

2.1.7.1 Diet

Memberikan semua unsur makanan esensial (misalnya: vitamin, mineral), mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai, memenuhi kebutuhan energi, mencegah meningkatnya kadar glukosa dalam darah.

2.1.7.2 Latihan fisik

Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan DM karena efeknya dapat menurunkan kadar gula darah, menurunkan lemak darah, mencegah tekanan darah tinggi dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler. Latihan fisik yang direkomendasikan misalnya seperti : jogging, jalan cepat, berlari, jalan lambat, bersepeda dan berenang. Latihan fisik yang dilakukan menganut prinsip F.I.T.T, yaitu:

- a. Frekuensi : Olahraga dilakukan secara teratur
- b. Intensitas : Intensitas olahraga yaitu ringan – sedang
- c. Time : Durasi berkisar antara 30-60 menit.
- d. Tipe : Tipe olahraga seperti endurance (aerobic) untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang dan bersepeda.

2.1.7.3 Obat-obatan

Obat-obatan yang dikonsumsi bertujuan untuk mengendalikan kenaikan kadar gula darah. Dalam praktiknya sehari-hari disebut juga dengan obat hipoglikemik oral (OHO).

2.2 Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DM

Menurut PAPDI (2015), ada beberapa faktor tertentu diduga dapat mengganggu produksi insulin oleh pankreas. Faktor-faktor yang diduga mempunyai pengaruh terhadap timbulnya penyakit DM adalah keturunan, obat-obatan tertentu, penyakit-penyakit lain tertentu disertai kadar gula darah yang meningkat, suku bangsa, kegemukan, keadaan sosial ekonomi, nutrisi, infeksi, geografis dan lain-lain. Beberapa penelitian menyatakan ada hubungan beberapa faktor resiko DM dengan kejadian penyakit DM khususnya faktor yang dapat dirubah. Beberapa faktor yang paling sering berhubungan dengan kejadian DM pada klien yang dirawat di Rumah sakit diantaranya Berat badan lebih (obesitas), olah raga dan gaya hidup yang tidak sehat seperti kebiasaan merokok. Penelitian Alfiyah (2010) meneliti tentang faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit DM didapatkan hasil ada hubungan antara faktor hipertensi, obesitas dan aktivitas olahraga dengan kejadian DM. Penelitian Trisnawati (2012) menyatakan ada hubungan antara aktifitas fisik, tekanan darah, dan Indeks Massa Tubuh dengan kejadian DM. Penelitian Adiningsih (2011) menyatakan ada hubungan faktor obesitas, aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok. dengan kejadian DM. Penelitian Jelantik (2012), menunjukkan ada hubungan faktor risiko umur dan jenis kelamin dengan kejadian DM tipe II.

2.2.1 Faktor obesitas

2.2.1.1 Pengertian

Menurut WHO (2015), obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan.

2.2.1.2 Penyebab

Menurut WHO (2015), penyebab mendasar dari obesitas adalah ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan kalori yang dikeluarkan. Selain itu terdapat beberapa faktor lainnya yang bisa menyebabkan obesitas yaitu faktor genetik, faktor usia, faktor gender, faktor lingkungan, aktivitas fisik, obat-obatan tertentu

2.2.1.3 Resikoketika mengalami obesitas

Berat badan yang berlebihan atau obesitas adalah ancaman berbahaya bagi kesehatan. Obesitas bisa memicu banyak gangguan kesehatan dan komplikasi, di antaranya adalah tekanan darah tinggi (hipertensi), diabetes tipe 2, kolesterol tinggi, penyakit jantung, stroke, gangguan pernapasan, masalah tidur, misalnya ngorok atau sleep apneadan lain sebagainya.

2.2.1.4 Pengukuran obesitas

a. Pengukuran Secara Antropometrik

- 1) Indeks Masa Tubuh (IMT) BMI atau *Body Mass Index* (Indeks Massa Tubuh) merupakan sebuah pengukuran yang membandingkan berat badan dengan tinggi badan. BMI bermanfaat untuk mengukur prosentase lemak tubuh dan mengestimasi berat badan yang ideal bagi tiap orang. Keterbatasan BMI adalah tidak dapat digunakan bagi anak-anak yang dalam masa pertumbuhan, wanita hamil, orang yang sangat berotot. Seseorang dikatakan obesitas dan membutuhkan pengobatan bila mempunyai BMI di atas 30, dengan kata lain orang tersebut memiliki kelebihan BB sebanyak 20%. Untuk mengetahui apakah seseorang obesitas atau tidak caranya cukup mudah yaitu dengan mengukur Indeks Masa Tubuh (IMT). Untuk

menghitung IMT secara manual dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Hasil penghitungan IMT dapat dibandingkan dengan nilai batas ambang IMT untuk mengetahui tingkatan obesitas/kegemukan

Tabel 2.1:
Batas Ambang IMT Indonesia menurut Depkes(2003)

Gender	Kategori IMT (Kg/m ²)			
	Kurus	Normal	Kegemukan	
			Tingkatringan	Tingkat berat
Pria	<18 kg/m ²	18 – 25kg/m ²	>25 – 27kg/m ²	>27 kg/m ²
Wanita	<17 kg/m ²	17 – 23kg/m ²	>23 – 27kg/m ²	>27 kg/m ²

Keterangan:

- a) IMT < 17,0: keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat berat atau Kurang Energi Kronis (KEK) berat
- b) IMT 17,0 – 18,4: keadaan orang tersebut disebut kurus dengan kekurangan berat badan tingkat ringan atau KEK ringan
- c) IMT 18,5 – 25,0: keadaan orang tersebut termasuk kategori normal
- d) IMT 25,1 – 27,0: keadaan orang tersebut disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat ringan
- e) IMT > 27,0: keadaan orang tersebut disebut gemuk dengan kelebihan berat badan tingkat berat
(Direktorat Gizi Masyarakat RI, 2000)

2) Indeks BROCCA

Salah satu cara lain untuk mengukur obesitas adalah dengan menggunakan indeks Brocca, dengan rumus sebagai berikut:

Rumus Brocca : $BB = [TB(cm)-100] \times 100\%$

Bila hasilnya :

90-110% = Berat badan normal

110-120% = Kelebihan berat badan (Overweight)

> 120% = Kegemukan (Obesitas)

2.2.2 Faktor olahraga (aktivitas fisik)

2.2.2.1 Pengertian

Secara umum pengertian olahraga adalah sebagai salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang tersebut. Aktivitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skeletal yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik terdiri dari aktivitas selama bekerja, tidur, dan pada waktu senggang (Kristanti, 2002).

2.2.2.2 Manfaat olahraga teratur

Menurut Regina (2012), bagi penyandang DM, baik yang terkontrol maupun belum terkontrol, manfaat yang didapat dari berolahraga bahkan lebih banyak lagi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa olahraga dapat meningkatkan sensitivitas sel-sel tubuh terhadap insulin sehingga membantu menurunkan kadar gula dan kadar lemak darah, menurunkan tekanan darah dan kadar kolesterol jahat darah (LDL), meningkatkan kolesterol baik (HDL) sehingga menurunkan resiko penyakit jantung, mengontrol berat badan, menurunkan risiko komplikasi penyakit DM, menguatkan jantung, otot dan tulang dan menurunkan tingkat stress.

2.2.2.3 Pengaruh olahraga terhadap penurunan glukosa darah.

Pengaruh olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam

otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (Barnes, 2012). Pada DM tipe 2 olahraga berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat saat otot berkontraksi karena kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Maka dari itu, pada saat berolahraga, resistensi insulin berkurang. Olahraga berguna sebagai kendali gula darah dan penurunan berat badan pada DM tipe 2

2.2.2.4 Frekuensi dan durasi olahraga penyandangDM

Menurut Humes (2007), Frekuensi atau jumlah olahraga per minggu sebaiknya dilakukan dengan teratur 3-5x/minggu dengan durasi 30-60 menit dan intensitas sedang. Jenis yang dianjurkan seperti jalan, jogging, berenang, bersepeda, dan lain-lain. Olahragayang dianjurkan untuk para penyandangDM tipe 2 adalah olahraga secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit dan sesuai dengan CRIPE (*continuous, rhythmical, interval, progresive, endurance training*). Dan diusahakan mencapai 75-85% denyut nadi maksimal (Waspadji, 2011). Menurut Regina (2012), Olahragauntuk pengendalian dan pencegahan DM yang direkomendasikan adalah sesi 30 menit minimal 3-4x seminggu (atau idealnya setiap hari) bagi orang dewasa dan 60 menit bagi anak-anak dan remaja. Olahraga dapat dibagi menjadi beberapa sesi, setiap sesi 10-15 menit. Kegiatan yang direkomendasikan adalah kegiatan yang meningkatkan pernapasan dan denyut jantung dan menyebabkan sedikit

berkeringat, misalnya berjalan, berkebun, berenang, atau membersihkan rumah. Sebagai alternatif, juga dapat memilih sesi olahraga 3 kali seminggu masing-masing selama 20 menit dengan kegiatan yang lebih berat, misalnya jogging, berlari, kelas aerobik, dan sebagainya. Jangan lupa untuk tetap melakukan pemanasan dan pendinginan untuk mencegah cedera otot.

2.2.2.5 Jenis-jenis olahraga yang baik untuk Klien DM

Menurut Soegondo dan Sukardji (2008), olahraga yang baik untuk pengendalian diabetes antara lain Aerobik, Angkat beban (*weight lifting*), Peregangan (*stretching*) dan Aktivitas lain dalam kegiatan sehari-hari secara ekstra, misalnya memilih naik tangga dari pada naik escalator atau elevator, berjalan cepat atau bersepeda, membersihkan rumah dan mencuci mobil sendiri, saat di pasar swalayan, berjalan menyusuri setiap lorong yang ada.

2.2.3 Faktor kebiasaan merokok

2.2.3.1 Pengertian

Kebiasaan merokok adalah menghisap asap tembakau yang dibakar ke dalam tubuh dan menghembuskannya kembali keluar (Nasution, 2007). Prinsip perilaku merokok pada umumnya adalah memasukkan bahan yang berasal dari dedaunan (tembakau) yang mengandung zat tertentu (khususnya nikotin) sebagai tindakan untuk memperoleh kenikmatan (Suharyono, 1993 dalam Mulyadi, 2007).

2.2.3.2 Tipe Perokok

Menurut Smet (1994) dalam Riadi (2013), tipe-tipe perokok berdasarkan banyaknya rokok yang dihisap digolongkan menjadi tiga tipe, yaitu perokok berat yang menghisap lebih dari 15 batang rokok dalam sehari, perokok sedang yang

menghisap 5-14 batang rokok dalam sehari dan perokok ringan menghisap 1-4 batang rokok dalam sehari

2.2.3.3 Dampak merokok bagi kesehatan

Menurut Anugrah. dkk (2013), selain Olahraga dan obesitas, kebiasaan merokok juga dapat memicu terjadinya penyakit DM. Nikotin, yang diketahui sebagai bahan aktif utama pada tembakau sebagai bahan rokok, bertanggung jawab terhadap resiko penyakit DM tipe 2 berkaitan dengan asap rokok (Xie. et all, 2009). Pengaruh nikotin terhadap insulin di antaranya menyebabkan penurunan pelepasan insulin akibat aktivasi hormon katekolamin, pengaruh negatif pada kerja insulin, gangguan pada sel pankreas dan perkembangan ke arah resistensi insulin.

Mekanisme–mekanisme potensial lain akibat paparan rokok seperti paparan rokok pada ibu hamil dan menyusui juga memiliki peran terjadinya perkembangan resistensi insulin (Ario, 2014). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Carole Willi, M.D dimana yang melibatkan 1,2 juta orang partisipan menemukan indikasi bahwa merokok dapat menyebabkan intoleransi pada glukosa. Hal ini ditandai dengan kondisi tubuh yang tidak lagi bisa menerima glukosa. Seseorang yang merokok lebih dari 20 batang sehari memiliki risiko terserang penyakit diabetes sebesar 61 persen. Sedangkan seseorang yang merokok kurang dari 20 batang sehari memiliki risiko terserang penyakit diabetes sebesar 29 persen (Yulianasari, 2015).

2.2.4 Faktor usia

2.2.4.1 Pengertian Menurut Harlock (2004), usia adalah lamanya hidup dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan. Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang

mati. Semisal, umur manusia dikatakan lima belas tahun diukur sejak dia lahir hingga waktu umur itu dihitung

2.2.4.2 Kategori usia

Menurut Depkes (2009), kategori usia dewasa adalah masa dewasa awal : 26- 35 tahun, masa dewasa akhir : 36- 45 tahun, masa lansia awal :46-55 tahun, masa lansia akhir : 56 - 65 tahun, masa manula : >65 tahun

2.2.4.3 Faktor resiko usia terhadap DM

Semakin tua, kemampuan tubuh seseorang untuk memetabolisme makanan akan melambat, sehingga tubuh tidak membutuhkan terlalu banyak kalori untuk mengontrol berat badannya. DM tipe 1 biasanya terjadi pada usia muda ataupun juga pada orang yang berusia 40 tahun sedangkan DM tipe 2 biasanya disebut DM yang terjadi pada usia dewasa. Kebanyakan kasus DM tipe 2 terjadi sesudah umur 40 tahun. Pada usia ini umumnya manusia mengalami penurunan fungsi fisiologis dengan cepat, sehingga terjadi defisiensi sekresi insulin karena gangguan pada sel beta pankreas dan resistensi insulin. Pada lansia umur >60 tahun, 50% mengalami gangguan pada aterosklerosis, makroangiopati, yang faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi penurunan sirkulasi darah salah satunya pembuluh darah besar atau sedang di tungkai yang lebih mudah terjadi DM (Hastuti, 2008). Umur 60 tahun berkaitan dengan terjadinya diabetes karena pada usia tua, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Jelantik, 2012). Penelitian Zahtamal, dkk. (2007) menyatakan hasil penelitian diperoleh bahwa kelompok usia 45 tahun atau lebih, memiliki

riwayatkeluarga dengan DM merupakan kelompok usia yang berisiko mengalami DM.

2.2.5 Faktor jenis kelamin

2.2.5.1 Pengertian

Jenis Kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan. Perbedaan ini terjadi karena mereka memiliki alat-alat untuk meneruskan keturunan yang berbeda, yang disebut alat reproduksi. Masalah kesehatan hampir selalu terkait dengan hal-hal yang menyangkut seks dan gender. Seks (jenis kelamin) berhubungan dengan perbedaan biologis antara perempuan dan laki-laki. Karena seks, maka seseorang disebut sebagai perempuan atau laki-laki. Secara biologis, setiap orang telah memilikinya sejak lahir, dan hal tersebut tidak berubah (Depkes, 2008).

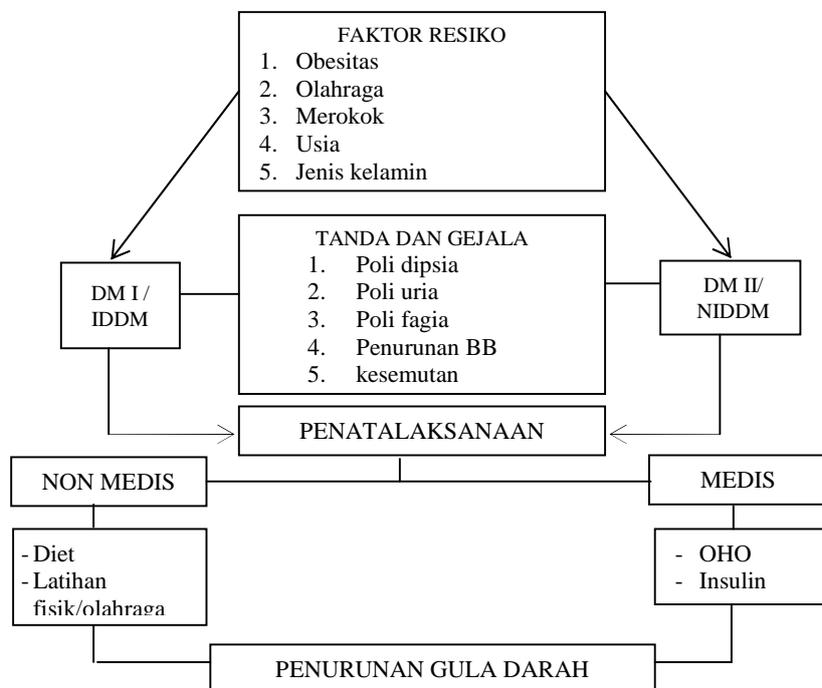
2.2.5.2 Faktor resiko jenis kelamin terhadap DM

Wanita cenderung mudah mengalami obesitas dibandingkan pria. Hal tersebut disebabkan karena pria memiliki tingkat metabolisme lebih tinggi daripada wanita, bahkan ketika beristirahat/tidur. Itu artinya pria membutuhkan lebih banyak kalori untuk tubuhnya. Sebagai tambahan, ketika wanita memasuki masa menopause tingkat metabolismenya semakin menurun. Karena itu cukup banyak wanita yang menjadi lebih gemuk setelah menopause.

Penyakit DM ini sebagian besar dapat dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan karena pada perempuan memiliki LDL atau kolesterol jahat tingkat trigliserida yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, dan juga terdapat perbedaan dalam melakukan semua aktivitas

dan gaya hidup sehari-hari yang sangat mempengaruhi kejadian suatu penyakit, dan hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit DM. Jumlah lemak pada laki-laki dewasa rata-rata berkisar antara 15-20% dari berat badan total, dan pada perempuan sekitar 20-25%. Jadi peningkatan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki, sehingga faktor risiko terjadinya DM pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki – laki yaitu 2-3 kali, (Soeharto, 2003 dalam Jelantik, 2012).

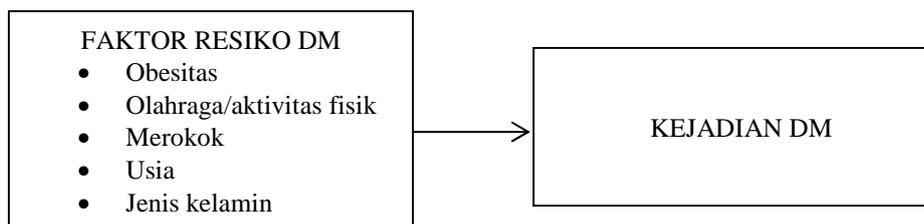
2.3 Kerangka Teori



Skema 2.1: Kerangka teori faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DM

Sumber: Suyono, dkk. (2009). Penatalaksanaan Diabetes melitus terpadu. Edisi 2. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

2.4 Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

□ : Variabel yang diteliti

→ : hubungan yang mempengaruhi

Skema 2.2: Kerangka konsep penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DM diruang Penyakit Dalam RSUD dr.H.Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas

2.5 Hipotesis

Ada hubungan antara faktor obesitas, olahraga teratur, kebiasaan merokok, usia dan jenis kelamin dengan kejadian DM di Ruang Penyakit Dalam RSUD dr.H.Soemarno Sosroatmodjo Kuala Kapuas.