

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Diabetes Mellitus

#### 2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan ciri hiperglikemia yang terjadi karena beberapa sebab yaitu karena kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2011).

Didefinisikan sebagai DM jika pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter atau belum pernah didiagnosis menderita kencing manis oleh dokter tetapi dalam 1 bulan terakhir mengalami gejala sebagai berikut, yaitu sering lapar, sering haus, sering buang air kecil dalam jumlah banyak dan berat badan turun (Riskesdas, 2013).

Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia beranjak naik dari tahun ke tahun. Penderita yang terkena bukan hanya lanjut usia, namun banyak pula yang masih berusia produktif. Prevalensi DM meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, namun pada lanjut usia dengan umur 65 tahun cenderung menurun. Lalu prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi dari pada laki-laki dan prevalensi DM di

perkotaan cenderung lebih tinggi dari pada di perdesaan, serta cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi dari pada masyarakat dengan tingkat pendidikan yang rendah (Kemenkes, 2013).

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi pada DM tipe 2 di berbagai negara. *World Health Organization* (WHO) memprediksikan lebih dari 346 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes dan *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) 19,4 juta pada tahun 2010. Jumlah ini kemungkinan akan lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030 tanpa adanya intervensi. Hampir 80% kematian pada penderita diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Suiraoaka, 2012).

### **2.1.2 Faktor Risiko Diabetes Mellitus**

Yang termasuk faktor risiko DM menurut Perkeni (2011) yaitu:

- a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi (*unmodifiable risk factor*) adalah Faktor risiko yang sudah ada dan melekat pada seseorang sepanjang kehidupannya. Sehingga faktor risiko tersebut tidak dapat dikendalikan oleh dirinya. Faktor risiko DM yang tidak dapat di modifikasi antara lain:

- 1) Ras dan etnik

Ras atau etnik yang dimaksud contohnya seperti suku atau kebudayaan setempat dimana suku atau budaya dapat menjadi

salah satu factor risiko DM yang berasal dari lingkungan sekitar (Masriadi,2012).

## 2) Riwayat keluarga dengan DM

Seorang anak yang merupakan keturunan pertama dari orang tua dengan DM (Ayah, ibu, laki-laki, saudara perempuan) beresiko menderita DM. Bila salah satu dari kedua orang tuanya menderita DM maka risiko seorang anak mendapat DM tipe 2 adalah 15% dan bila kedua orang tuanya menderita DM maka kemungkinan anak terkena DM tipe 2 adalah 75%. Pada umumnya apabila seseorang menderita DM maka saudara kandungnya mempunyai risiko DM sebanyak 10% (Kemenkes, 2008).

Ibu yang terkena DM mempunyai risiko lebih besar 10-30% dari pada ayah dengan DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari seorang ibu (Trisnawati & Soedijono, 2013).

## 3) 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 & Ema, 2014).

#### 4) Riwayat kelahiran

Melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi yaitu lebih dari 4000 gram atau riwayat pernah menderita diabetes mellitus gestasional (DMG) berpotensi untuk menderita DM tipe 2 maupun gestasional. Wanita yang pernah melahirkan anak dengan berat lebih dari 4 kg biasanya dianggap sebagai *praDiabetes* (Kemenkes, 2008).

#### 5) Riwayat kelahiran

Melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah yaitu kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan berat badan rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan berat badan normal. Seseorang yang lahir dengan BBLR dimungkinkan memiliki kerusakan pankreas sehingga kemampuan pankreas untuk memproduksi insulin akan terganggu. Hal tersebut menjadi dasar mengapa riwayat BBLR seseorang dapat berisiko terhadap kejadian BBLR (Kemenkes, 2008).

#### b. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi :

##### 1) Berat badan berlebih (IMT > 23 kg/m<sup>2</sup>).

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 & Erna, 2014).

## 2) Obesitas abdominal

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 sensitif 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 (Kemenkes, 2008).

Peningkatan jumlah lemak abdominal mempunyai korelasi positif dengan hiperinsulin dan berkorelasi negatif dengan sensitivitas insulin (Kemenkes, 2008). Itulah sebabnya mengapa obesitas pada abdominal menjadi berisiko terhadap kejadian Diabetes Mellitus tipe 2.

### 3) Kurangnya aktivitas fisik.

Kurang aktivitas fisik dan berat badan berlebih merupakan faktor yang paling utama dalam peningkatan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 di seluruh dunia (Rios, 2010). Menurut WHO yang dimaksud dengan aktivitas fisik adalah kegiatan paling sedikit 10 menit tanpa berhenti dengan melakukan kegiatan fisik ringan, sedang maupun berat.

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 (Soegondo, 2008).

### 4) Hipertensi (> 140/90 mmHg)

Disfungsi endotel merupakan salah satu patofisiologi umum yang menjelaskan hubungan yang kuat antara tekanan darah dan

kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penanda disfungsi endotel berhubungan dengan durasi lamanya menderita Diabetes dan disfungsi endotel berkaitan erat dengan hipertensi (Conen dkk, 2007).

Beberapa literatur mengaitkan hipertensi dengan resistensi insulin. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian Diabetes mellitus disebabkan oleh penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Hal ini yang akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah ke sel menjadi terganggu. Seorang yang hipertensi berisiko 2,3 kali untuk terkena Diabetes Mellitus tipe 2 (Wiardani, 2010).

#### 5) Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250 mg/dL)

Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko utama dari aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Aterosklerosis dapat menyebabkan aliran darah terganggu. Dislipidemia adalah salah satu komponen dalam trias sindrom metabolik selain Diabetes dan hipertensi (Pramono, 2009).

#### 6) Diet tak sehat (*unhealthy diet*)

Diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes dan akhirnya menderita diabetes mellitus tipe 2.

c. Faktor lain yang terkait dengan risiko diabetes :

- 1) Penderita *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS) atau penderita mempunyai keadaan klinis lain yang mungkin masih terkait dengan resistensi insulin.
- 2) Penderita sindrom metabolik yang memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya.
- 3) Memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, seperti penyakit stroke, PJK, atau PAD (*Peripheral Arterial Diseases*).

### 2.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Terdapat 4 klasifikasi DM yang diperkenalkan oleh Perkeni 2011 yaitu:

#### 1. Diabetes Mellitus Tipe 1

(Terdapat Destruksi sel beta, umumnya mengarah ke defisiensi insulin absolut)

a. Melalui proses imunologik (Autoimun)

b. Idiopatik

DM tipe 1 sering dikatakan sebagai Diabetes “*Juvenile onset*” atau “*Insulin dependent*” atau “*Ketosis prone*”, karena jika tidak terdapat insulin maka akan menyebabkan kematian dalam beberapa hari yang disebabkan oleh ketoasidosis. Istilah “*Juvenile Onset*” sendiri

diberikan karena onset DM tipe 1 dimulai sejak dari usia 4 tahun dan memuncak pada usia 11-13 tahun. Istilah “*Insulin dependent*” diberikan karena penderita Diabetes Mellitus sangat bergantung dengan pemakaian insulin dari luar. Ketergantungan insulin tersebut terjadi karena adanya kelainan pada sel beta pankreas sehingga penderita DM tipe 1 mengalami defisiensi insulin. Karakteristik dari DM tipe 1 adalah insulin yang beredar di sirkulasi sangat rendah, kadar glukagon plasma meningkat, dan sel beta pankreas gagal dalam berespons terhadap stimulus yang seharusnya meningkatkan sekresi insulin (Poretsky, 2010).

## 2. Diabetes Mellitus Tipe 2

Bervariasi mulai yang predominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin.

Diabetes Mellitus Tipe 2 disebabkan oleh gabungan resistensi perifer terhadap kerja insulin dengan respons kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat oleh sel-sel beta pankreas. Peningkatan prevalensi DM Tipe 2 dipengaruhi oleh faktor resiko Diabetes Mellitus. Faktor yang tidak dapat di modifikasi diantaranya usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, sedangkan faktor yang dapat di modifikasi adalah obesitas, pola makan yang sehat, aktifitas fisik, dan merokok (Adiningsih, 2011).

Pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2, produksi insulin masih dapat dilakukan, tetapi tidak cukup untuk mengontrol kadar gula darah. Ketidakmampuan insulin dalam bekerja dengan baik tersebut yang dimaksud dengan resistensi insulin. Diabetes Mellitus Tipe 2 biasanya terjadi pada orang yang lanjut usia dan mereka hanya mengalami gejala yang ringan. Diabetes Mellitus Tipe 2 juga umumnya disebabkan oleh obesitas (Charles & Anne, 2010).

Orang yang memiliki badan gemuk dan memiliki riwayat keluarga dengan riwayat DM berisiko tinggi untuk terkena Diabetes Mellitus tipe 2. Obesitas bisa berkaitan dengan pola makan dan pola hidup yang tidak bervariasi atau monoton. Resistensi insulin dapat menghalangi absorpsi glukosa ke dalam otot dan sel lemak sehingga glukosa dalam darah meningkat. Hiperglikemia ini memicu di sekresikannya insulin tetapi lama kelamaan insulin terganggu dan sekresinya berkurang. Begitu juga dengan resistensi insulin yang meningkat dengan adanya obesitas (Baradero dkk, 2005).

Apabila otot dan sel lemak menjadi resisten terhadap insulin, maka akan menimbulkan lingkaran setan. Tubuh akan berusaha mengkompensasi. Pulau Langerhans dari pankreas akan menghasilkan lebih banyak insulin untuk mempertahankan gula darah dalam kadar yang normal. Akan tetapi akhirnya, pankreas tidak dapat lagi meneruskan kompensasi dan berhenti menghasilkan insulin (Baradero dkk, 2005).

### 3. Diabetes Tipe lain

- a. Defek genetik fungsi sel beta
- b. Defek genetik kerja insulin
- c. Penyakit Eksokrin Pankreas
- d. Endokrinopati
- e. Karena obat/zat kimia
- f. Infeksi
- g. Imunologi (jarang)
- h. Sindroma genetik lain yang masih berkaitan dengan DM

### 4. Diabetes Gestasional

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) merupakan suatu gangguan toleransi karbohidrat yang terjadi atau diketahui pertama kali pada saat kehamilan sedang berlangsung. Dimungkinkan bahwa 30-50% penderita Diabetes Mellitus Gestasional akan berkembang menjadi Diabetes Mellitus tipe 2 dalam kurun waktu kurang lebih 10 tahun (Davey, 2005).

Keadaan ini terjadi pada saat 24 minggu usia kehamilan dan sebagian penderita akan kembali normal setelah proses melahirkan (Kemenkes, 2008). Kehamilan sangat berhubungan erat dengan Diabetes. Kontrol gula darah yang buruk dapat menimbulkan komplikasi terhadap ibu dan anak yang dilahirkan. Meskipun

peningkatan kontrol Diabetes sudah dilakukan oleh sang ibu, bayi yang dilahirkan masih berisiko terkena komplikasi. Bayi yang dilahirkan oleh ibu menderita Diabetes bersiko :

- a. Meninggal 5 kali lebih besar dari ibu yang tidak menderita DM
- b. Cacat 2 kali lebih besar dari ibu yang tidak menderita DM
- c. Dilahirkan dengan bobot  $>4$  kg atau 2 kali lebih besar (Charles & Anne, 2010).

#### **2.1.4 Patofisiologi dan Manifestasi klinis Diabetes Mellitus**

Insulin adalah hormon yang dihasilkan dari sel beta di pankreas. Insulin memegang peranan yang sangat penting yaitu bertugas memasukkan glukosa dari darah ke dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan untuk menghasilkan ATP sebagai bahan bakar. Insulin dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel. Dengan bantuan GLUT 4 yang terletak pada membran sel maka insulin dapat menjadi pembawa glukosa masuk ke dalam sel. Kemudian di dalam sel tersebut glukosa di metabolisme menjadi ATP atau tenaga. Jika insulin tidak ada atau jumlahnya sedikit, maka glukosa tidak akan bisa masuk ke dalam sel dan akan terus berada di aliran darah yang akan mengakibatkan glukosa di dalam darah meningkat atau hiperglikemia. Pada orang yang menderita DM, jumlah insulin yang dihasilkan sel beta berkurang atau kualitas insulinnya kurang baik (resistensi insulin), sehingga tubuh tidak dapat mempertahankan kadar

glukosa dalam batas normal di dalam darah setelah memakan karbohidrat (Soegondo, 2009).

Jika terjadi hiperglikemia yang berat dan melebihi ambang batas ginjal untuk glukosa, maka akan timbul glikosuria atau terdapat glukosa pada glomerulus ginjal. Glikosuria ini akan berdampak diuresis osmotik yang menarik air sehingga meningkatkan pengeluaran urin (*poliuria*) dan akhirnya timbul rasa haus (*polidipsia*). Karena glukosa hilang bersama urin yang keluar, maka penderita akan mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (*polifagia*) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori dan akibat glukosa yang tidak berhasil masuk ke dalam sel untuk diubah menjadi ATP. Penderita mengeluh lelah dan mengantuk (Schteingart, 2006) berat, penderita tersebut mungkin menderita *polidipsia*, *poliuria*, lemah dan somnolen. Biasanya penderita DM tipe 2 tidak mengalami ketoasidosis karena pada DM tipe 2 penderita ini tidak mengalami defisiensi insulin secara absolut namun hanya relatif. Artinya, sejumlah insulin tetap disekresikan dan masih cukup untuk menghambat ketoasidosis (Schteingart, 2006).

### **2.1.5 Durasi dan Komplikasi Diabetes Mellitus**

Durasi yang lebih lama pada pasien diabetes berkaitan dengan insiden yang tinggi dari disfungsi seksual pada wanita. Pada penelitian Dodie mereka membagi durasi diabetes mellitus menjadi 2 kategori yang pertama adalah selama 1-4 tahun dan yang kedua adalah selama 5-8

tahun (Dodie *et al*, 2013). Kriteria inklusi pada penelitian Shadman yang berjudul *Factors Associated With Sexual Function in Iranian Women With Type 2 Diabetes Mellitus* adalah pasien wanita yang menderita diabetes mellitus lebih dari 5 tahun dan telah menikah, karena diperkirakan bahwa durasi diabetes lebih dari 5 tahun dapat menyebabkan terjadinya disfungsi seksual (Shadman *et al*, 2014). Jadi berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, peneliti membagi durasi diabetes mellitus menjadi 2 kategori yaitu  $< 5$  tahun dan  $\geq 5$  tahun. Semakin lama durasi DM yang di derita oleh pasien maka resiko untuk terjadinya komplikasi semakin besar (Ziaei-Rad *et al*, 2010). Komplikasi tersebut dapat berupa:

1) Komplikasi Akut

a) Hipoglikemi

Hipoglikemi ditandai dengan menurunnya kadar glukosa dalam darah hingga mencapai  $<60$  mg/dL. Gejala hipoglikemia terdiri dari gejala adrenergic, seperti berdebar, banyak keringat, gemetar, penderita merasa lapar dan gejala neuro-glikopenik, seperti pusing, gelisah, kesadaran menurun sampai koma (Perkeni, 2011).

b) Ketoasidosis diabetik

Merupakan komplikasi akut dari diabetes mellitus yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi sebesar 300-600 mg/dL, disertai dengan adanya tanda dan gejala asidosis dan ditemukan plasma keton (+) kuat. Osmolaritas plasma meningkat

sebesar 300-320 mOs/mL dan terjadi peningkatan *anion gap* (Perkeni, 2011).

c) Hiperosmolar non ketotik

Pada keadaan ini terjadi peningkatan yang sangat tinggi pada glukosa darah yaitu sebesar 600-1200 mg/dL, tanpa tanda dan gejala asidosis, osmolaritas 24 jam plasma sangat meningkat sebesar 330-380 mOs/mL, plasma keton (+/-), anion gap bisa meningkat atau normal (Perkeni, 2011).

2) Komplikasi Kronis (Menahun)

a. Terjadi Makroangiopati:

1. Pembuluh darah otak
2. Pembuluh darah tepi
3. Pembuluh darah jantung

b. Terjadi Mikroangiopati:

1. Gangguan pada pembuluh darah kapiler retina mata (retinopati diabetik)
2. Gangguan pada pembuluh darah kapiler ginjal (nefropati diabetik)

c. Neuropati

d. Komplikasi dengan mekanisme gabungan:

1. Rentan infeksi, contohnya tuberkolusis paru, infeksi saluran kemih, infeksi kulit dan infeksi kaki.
2. Disfungsi seksual yang dialami penderita DM pada laki-laki berupa disfungsi ereksi dan pada wanita terjadi penurunan lubrikasi pada vagina dan penurunan vasokongesti pada alat genitalia wanita (Manan, 2013).

## **2.2 Seksualitas**

### **2.2.1 Definisi Seksualitas**

Seksualitas adalah tentang bagaimana seseorang mengalami, merasakan dan mengekspresikan diri sebagai seorang makhluk seksual, yaitu bagaimana mereka mengkomunikasikan perasaan tersebut kepada orang lain melalui tindakan-tindakan yang dilakukannya seperti sentuhan, pelukan, ataupun perilaku halus seperti tanda isyarat, gerak tubuh, cara berpakaian, dan penggunaan bahasa, termasuk pikiran, pengalaman, nilai, fantasi, emosi (Chandra, 2005).

Seksualitas memiliki makna yang sangat luas karena meliputi semua aspek yang berhubungan dengan seks seperti perilaku, sikap, orientasi dan nilai. Terciptanya sebuah hubungan seksual yang nyaman dan memuaskan merupakan salah satu faktor yang paling berperan dalam suatu keadaan hubungan perkawinan bagi banyak pasangan (Manan, 2013).

Perilaku seksual adalah aktivitas seksual yang mencakup baik dalam hubungan seksual ( *intercourse; coitus*) maupun dalam hal masturbasi. Hubungan seksual diartikan juga sebagai hubungan fisik yaitu hubungan yang melibatkan suatu aktivitas seksual antara alat genital laki-laki dan alat genital perempuan (Zawid, 1994 dalam Perry & Potter, 2005). Dorongan/ nafsu seksual adalah minat/ niat seseorang untuk memulai atau mengadakan suatu hubungan intim (*sexual relationship*). Kegairahan seksual (*Sexual excitement*) adalah respons tubuh jika adanya rangsangan seksual. Ada dua respons yang mendasari kegairahan seksual, yaitu *myotonia* adalah ketegangan otot yang meningkat dan *vasocongestion* adalah mengalirnya pasokan aliran darah ke daerah genital) (Chandra,2005).

### **2.2.2 Siklus Respon Seksual Normal**

Siklus respon seksual yang normal dapat dialami oleh setiap orang baik wanita maupun laki-laki yang berupa suatu rangkaian proses saat melakukan hubungan seksual dengan pasangannya. Secara fisiologis, menurut Masters dan Johnson (1966), respon seksual dapat dianalisis melalui dua proses, yaitu proses vasokongesti dan miotonia. Stimulasi seksual menimbulkan refleksi vasokongesti, terjadi dilatasi pada pembuluh darah sirkumvaginal (lubrikasi pada wanita) sehingga terjadi engorgement dan distensi genitalia. Kongesti vena dilokalisasi terutama pada genitalia. Bangkitan ditandai dengan miotonia yaitu peningkatan

tegangan otot yang menyebabkan kontraksi ritmik volunter dan involunter (Bobak, 2004).

Respon seksual yang normal secara alamiah terdiri atas 4 tahap atau fase, yaitu :

1. Tahap istirahat (tidak terangsang)

Vagina dalam keadaan kering dan kendur dan dalam keadaan yang tidak terangsang

2. Tahap rangsangan (*excitement*) yang melibatkan stimulus sensoris

Pada saat timbul minat seksual, karena rangsangan psikologis atau rangsangan fisik lalu selanjutnya masuk ke dalam tahap *excitement*. Pada pria maupun wanita ditandai dengan vasokongesti (bertambahnya aliran darah ke genitalia dan rongga panggul) dan *myotonia* (meningkatnya ketegangan/tonus otot, terutama juga di sekitar daerah genitalia) (Halstead and Reiss, 2006).

Selama masuk ke dalam fase gairah, klitoris, mukosa vagina dan payudara membengkak akibat peningkatan aliran darah ke daerah tersebut lalu terjadi lubrikasi vagina, ukuran labia minora membengkak begitupun dengan labia mayora dan klitoris, uterus menjadi terangkat menjauhi kandung kemih dan vagina, dan puting susu menjadi ereksi (Hendersons, 2006).

Vasokongesti dan *myotonia* merupakan syarat utama tahap *excitement* yang akan menyebabkan basahnya vagina (*vaginal sweating*) dan ereksi klitoris pada wanita (tetapi tidak selalu).

### 3. Tahap *plateu* (pendataran)

Jika kegairahan terus meningkat, seseorang akan masuk pada tahap *plateu* dimana pada tahap ini terjadi vasokongesti dan *mytonia* mendatar tetapi minat seksual tetap meninggi. Fase *plateu* dapat terjadi dalam waktu singkat atau lama tergantung rangsangan dan dorongan seksual individu, dan konstitusi/ tubuh orang itu. Sebagian orang menginginkan orgasme terjadi secepatnya, sebagian orang lagi dapat mengendalikannya, yang lain lagi menginginkan *plateu* yang lama sekali (Chandra, 2005).

Saat wanita mencapai fase *plateu* terjadi pembengkakan pada lapisan ketiga terluar dari vagina akibat aliran darah dan distensi, klitoris mengalami retraksi dan “*sex flush*” (Masters and Johson ,1966) yang merupakan suatu ruam mirip seperti campak dan dapat meyebar dari payudara ke semua bagian tubuh (Hendersons, 2006).

### 4. Tahap orgasme (melibatkan ejakulasi, kontraksi otot)

Tahap orgasme relatif terjadi singkat. Jantung berdenyut cepat, begitu juga pada frekuensi pernapasan, ketegangan psikologis dan otot dengan cepat meningkat antara lain otot vagina, otot-otot dasar panggul dan seluruh aktifitas tubuh juga meningkat. Secara psikologis

orgasme dapat dicetuskan dengan fantasi dan secara somatik dengan stimulasi bagian tubuh tertentu, yang berbeda-beda tentunya bagi tiap orang (vagina, uterus pada wanita). Selama fase orgasme, ketegangan otot mencapai puncak tertinggi dan kemudian ketegangan otot tersebut akan menurun karena darah dipaksa keluar dari pembuluh darah yang terus membengkak. Denyut nadi, frekuensi nafas, dan tekanan darah meningkat dan terjadi kontraksi yang ritmis pada uterus. Orgasme disertai dengan sensasi kenikmatan yang intens. Kemudian tiba-tiba terjadi pelepasan atau *release* ketegangan seksual yang disebut klimaks atau orgasme.

#### 5. Tahap Resolusi (Pasca Senggama)

Sesudah orgasme, semua ketegangan pada otot berubah dari menegang menjadi relaksai pada pria biasanya segera memasuki fase resolusi dimana pria menjadi pasif dan tidak responsif, penis mengalami *detumescence*. Sebagian wanita juga mengalami hal demikian, tetapi sebagian besar umumnya masih mampu merespon secara seksual, bergairah dan masuk ke dalam fase *plateau* lagi dan mengalami orgasme lagi sehingga terjadi orgasme multipel. Sesudah orgasme, baik pria maupun wanita keduanya kembali (mengalami resolusi) ke fase istirahat. Keduanya mengalami relaksasi mental dan fisik dan merasa sejahtera. Banyak pria dan wanita merasakan kepuasan psikologis atau relaksasi tanpa mencapai orgasme tapi sebagian lagi merasa kecewa bila tidak mencapai orgasme (Chandra, 2005).

## 2.3 Disfungsi Seksual

### 2.3.1 Definisi Disfungsi Seksual

Disfungsi seksual merujuk pada masalah yang terjadi selama siklus respons seksual yang menghambat seseorang untuk merasa tidak puas dari aktivitas seksualnya. Disfungsi seksual merupakan penurunan libido atau hasrat seksual yang rendah pada seseorang atau lawan jenisnya, baik pria maupun wanita. Gangguan ini dapat terjadi karena berbagai hal, baik secara psikologis maupun secara medis, serta memberikan efek yang kurang menyenangkan terhadap keharmonisan suatu hubungan antara suami istri (Manan, 2013).

Pada penelitian Enzlin seratus lima puluh wanita dengan diabetes tipe 2 diselidiki. Sebagian besar kasus berusia 40-44 tahun. Rerata skor total kuesioner FSFI adalah 22. Prevalensi disfungsi seksual adalah 78,7% antara lain 58% melaporkan masalah dalam pelumasan, 50% mengeluhkan penurunan gairah seksual, 50% memiliki masalah dengan gairah, 47,3% memiliki dispareunia, 32,7% mengeluhkan disfungsi orgasme dan 42,7% melaporkan masalah dalam kepuasan seksual (Enzlin *et al*, 2002).

Penelitian yang dilakukan oleh Esposito dirancang untuk mengevaluasi prevalensi dan korelasi fungsi seksual perempuan dalam populasi cukup yang besar dari wanita diabetes. Sebanyak 595 wanita dengan diabetes tipe 2 menyelesaikan kuesioner disfungsi seksual dan dianalisis. Durasi diabetes adalah  $5,2 \pm 1,5$  tahun. Disfungsi seksual pada wanita (FSD)

dinilai dengan instrumen Indeks Fungsi dengan skor *cut-off sebesar 23*. Prevalensi keseluruhan FSD pada wanita diabetes adalah 53,4% (Esposito *et al*, 2010).

### **2.3.2 Kategori Disfungsi Seksual**

*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV (DSM-IV)* menjelaskan tentang disfungsi seksual sebagai suatu gangguan hasrat seksual dan atau terdapat gangguan di dalam siklus respon seksual dan menyebabkan tekanan yang berat dan kesulitan dalam hubungan antar manusia. Disfungsi seksual ini dapat terjadi pada satu atau lebih dari empat fase respon siklus yaitu hasrat atau libido, bangkitan , orgasme atau pelepasan, dan pengembalian. Meskipun hampir sepertiga dari pasien yang mengalami disfungsi seksual bukan disebabkan karena pemakaian obat, tetapi beberapa petunjuk mengarahkan bahwa antidepresan dapat mencetuskan atau membangkitkan terjadinya disfungsi seksual. Gangguan organik atau fisik dapat terjadi pada organ atau bagian-bagian badan tertentu atau juga fisik secara umum. Bagian tubuh yang sedang terganggu dapat menyebabkan terjadinya disfungsi seksual dalam berbagai tingkat (Tobing, 2006).

Disfungsi seksual pada wanita terbagi menjadi gangguan minat/keinginan seksual atau libido, gangguan birahi, nyeri atau rasa tidak nyaman saat berhubungan seksual, hambatan untuk mencapai puncak atau orgasme. Pada DSM IV dari *American Phychiatric*

*Association*, dan ICD-10 dari WHO, disfungsi seksual wanita ini dibagi menjadi empat kategori yaitu :

1. Gangguan minat/ keinginan seksual (*desire disorders*)

Yaitu berkurang atau hilangnya pikiran, khayalan tentang seks dan minat untuk melakukan hubungan seks, atau takut dan menghindari hubungan seks.

2. Gangguan birahi/perangsangan (*arousal disorder*)

Yaitu ketidakmampuan mencapai atau mempertahankan keterangsangan dan kenikmatan seksual secara subjektif, yang ditandai dengan berkurangnya cairan atau lendir pada vagina (lubrikasi).

3. Gangguan orgasme (*orgasmic disorder*)

Yaitu sulit atau tidak dapat mencapai orgasme, walaupun telah ada rangsang seksual yang cukup dan telah mencapai fase *arousal*.

4. Gangguan nyeri seksual (*sexual pain disorder*)

Gangguan nyeri seksual termasuk dispareunia, yaitu merasakan nyeri saat melakukan senggama dan dapat terjadi saat masuknya penis ke dalam vagina (penetrasi) atau selama berlangsungnya hubungan seks, dan vaginismus yaitu terjadinya kontraksi atau kejang otot-otot vagina sepertiga bawah sebelum atau selama senggama sehingga penis sulit masuk ke dalam vagina (Elvira, 2006).

### 2.3.3 FSFI (*Female Sexual Function Index*)

*Female Sexual Function Index* (FSFI) merupakan suatu alat ukur dalam bentuk kuesioner atau pertanyaan yang valid dan akurat untuk menilai fungsi seksual wanita. Kuesioner ini mempunyai 19 pertanyaan yang terbagi dalam enam subskor, yaitu hasrat seksual, rangsangan seksual, lubrikasi, orgasme, kepuasan, dan rasa nyeri (Walwiener dkk, 2010). FSFI digunakan untuk mengukur fungsi seksual wanita termasuk hasrat seksual dan respon seksual yang menggambarkan fungsi seksual wanita dalam empat minggu terakhir.

Skor domain individu dan skor keseluruhan dapat diperoleh dari tabel yang sudah ditetapkan pada FSFI. Untuk skor domain individual diperoleh dari penambahan skor untuk masing-masing pertanyaan yang dijawab, sedangkan untuk skor keseluruhan diperoleh dari penjumlahan pada skor masing-masing enam domain. Skor yang tinggi pada tiap domain menunjukkan level fungsi seksual yang lebih baik, begitupun sebaliknya skor yang rendah pada tiap domain menunjukkan level fungsi seksual yang buruk. Wanita yang mempunyai skor FSFI < 26,5 dinyatakan mengalami disfungsi seksual (Rosen, 2000). Dibandingkan dengan kuesioner lain, kuesioner FSFI mempunyai nilai sensitivitas dan spesifitas yang tinggi. Kuesioner ini memiliki sensitivitas 89,9% dan spesifitas 86,3%. (Lee *et al*, 2014). Sedangkan pada kuesioner Quality of Sexual Function (QSF-K) hanya memiliki sensitivitas 71,7% dan spesifitas 72,8% (Lee *et al*, 2014).

### 2.3.4 Patofisiologi Disfungsi Seksual akibat DM

Pengaruh diabetes pada seksualitas perempuan dapat mempengaruhi semua domain fungsi seksual. Faktor patogenetik disfungsi seksual pada wanita diabetes meliputi hiperglikemia, infeksi, neurovascular dan gangguan psikososial. Hiperglikemia dapat mengurangi hidrasi selaput lendir, termasuk di jaringan vagina, yang menyebabkan pelumasan yang buruk pada vagina dan terjadi dispareunia. Hiperglikemia juga berpotensi dapat menyebabkan dispareunia karena berhubungan dengan peningkatan insiden infeksi genitourinary. Gejala infeksi ini seperti rasa terbakar, gatal, urgensi, kekeringan vagina, nyeri dan ketidaknyamanan di dasar panggul. Selain itu, bila terjadi perubahan vascular atau kerusakan vaskular akibat diabetes dapat menyebabkan perubahan dalam aliran darah lokal dan penghambatan dalam mengencangnya klitoris dan lubrikasi vagina selama gairah, sehingga menyebabkan dispareunia atau penurunan gairah selama aktivitas seksual. Selain itu, neuropati diabetes dapat menimbulkan efek merugikan pada transduksi normal dari rangsangan seksual selama stimulus diberikan. dan dapat menyebabkan perubahan pada dinding vagina dan dapat menyebabkan melemahnya irama otot. Gangguan nyeri seksual, gangguan orgasme, gangguan gairah adalah konsekuensi utama dari neuropati diabetes.

Respon seksual normal pada wanita membutuhkan fungsi sensorik dan sistem saraf otonom yang baik untuk memastikan penafsiran yang tepat dan respon terhadap rangsangan seksual. Gairah seksual sangat

tergantung pada sistem saraf simpatik. Selain itu, *nonadrenergic / neurotransmitter noncholinergic* (NANC), misalnya vasoaktif intestinal polipeptida (VIP) dan nitrat oksida (NO), yang terlibat dalam relaksasi otot polos dan peningkatan aliran darah genital dapat mempengaruhi fungsi seksual.

Diabetes menyebabkan disfungsi pembuluh darah dan saraf yang dapat menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada alat kelamin wanita dan dapat mengganggu respon seksual. Dalam sistem saraf pusat, hipotalamus, struktur limbik-hippocampal memainkan peran sentral dalam gairah seksual. Selanjutnya, berbagai hormon seperti estrogen, testosteron, dan progesteron mempunyai peran dalam fungsi seksual perempuan. Estrogen memainkan peran penting dalam menjaga epitel mukosa, ambang sensorik, dan aliran darah pada genitalia, maka dari itu hormon estrogen penting dalam pemenuhan hasrat atau keinginan. Androgen terutama mempengaruhi hasrat seksual, gairah, dan orgasme dan secara keseluruhan menimbulkan kepuasan, sementara progesterone tampaknya memainkan peran dalam meningkatkan kepekaan. *Glucuronides* androgen, derivatif metabolisme testosteron dan *dehydrotestosterone*, dapat digunakan sebagai penanda untuk menilai aktivitas androgenik pada wanita. Lebih dari itu baru-baru ini data menunjukkan bahwa dibandingkan dengan testosteron atau *dehydrotestosterone*, *glucuronides* bisa mengidentifikasi kasus kekurangan androgen yang berhubungan dengan disfungsi seksual dan memerlukan terapi androgen. Ketidakseimbangan hormon pada DM

inilah yang diduga memainkan peran potensial dalam patogenesis dari *female sexual dysfunction*. Studi epidemiologis yang dilakukan pada populasi diabetes perempuan telah diamati dan menunjukkan hubungan antara perubahan dalam tingkat androgen, estrogen, dan *sex hormone binding globulin* (SHBG) berdampak pada hasrat dan masalah gairah wanita. Selain itu, endokrinopati pada diabetes seperti gangguan tiroid, gangguan hipotalamus-hipofisis, dan sindrom ovarium polikistik, dapat berkontribusi pada masalah seksual wanita (Bargiota *et al*, 2011).

Penelitian lain mengevaluasi hubungan parameter diabetes khususnya durasi diabetes dengan kejadian disfungsi seksual berhubungan dengan komplikasi mikroangiopati, yaitu nefropati dan retinopati (Fatemi & Taghavi 2009).

Terjadinya nefropati berhubungan dengan hiperglikemia, kemungkinan karena kerja ginjal yang terus menerus melebihi batas untuk menyaring glukosa menyebabkan peningkatan tekanan darah pada ginjal dan perubahan struktur glomerular (Kumar *et al*, 2007). Oleh karena nefropati didasarkan oleh hiperglikemia maka secara tidak langsung nefropati menunjukkan terjadinya disfungsi seksual.

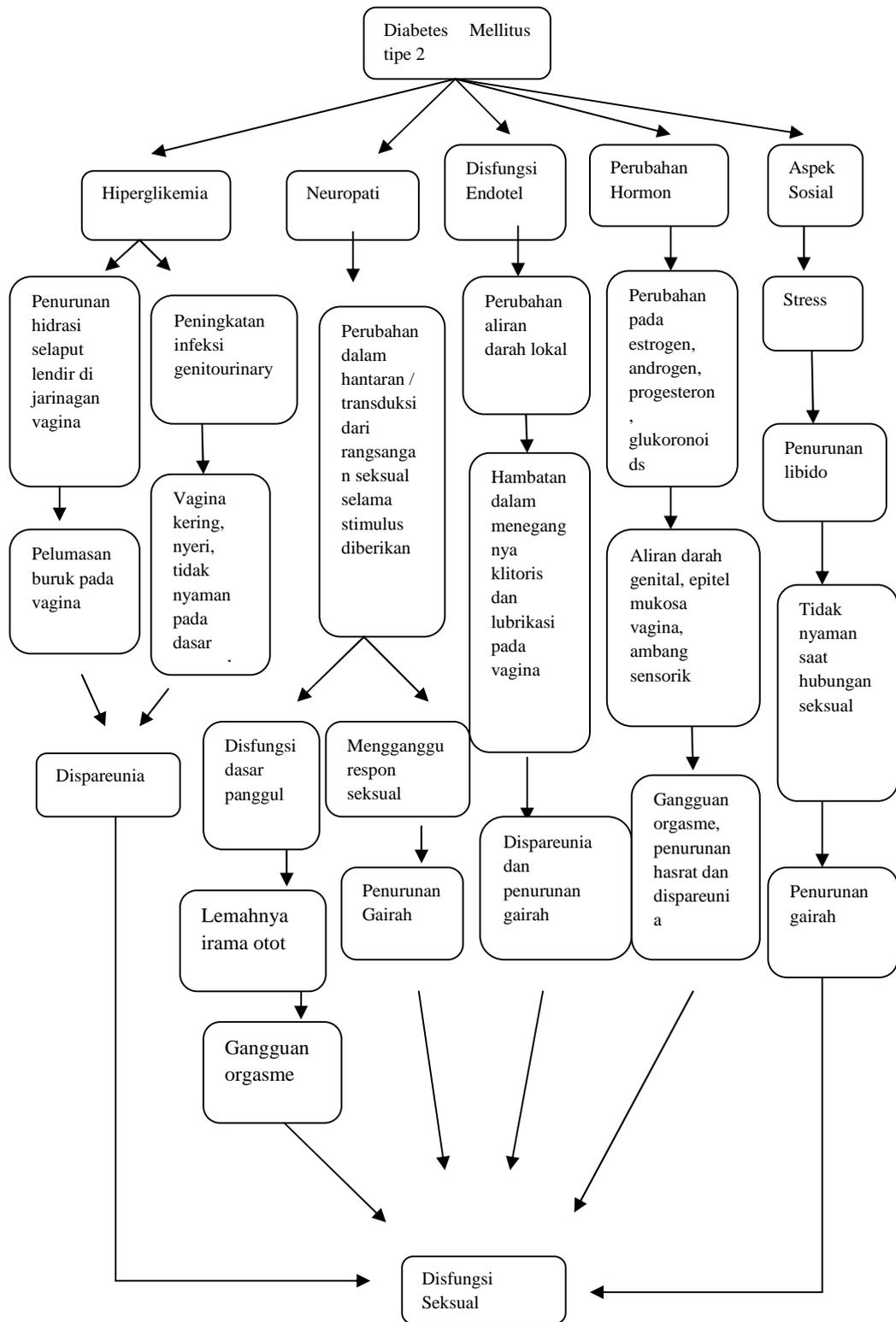
Hiperglikemia kronis menyebabkan produksi berlebihan serta akumulasi sorbitol sebagai hasil reaksi dari aktivasi jalur poliol terjadi akibat peningkatan enzim *aldose reductase* yang terdapat pada jaringan saraf, retina lensa, glomerulus, dan dinding pembuluh darah. Sorbitol, merupakan senyawa gula dan alkohol yang tidak dapat melewati

membran basalis sehingga tertimbun dalam jumlah banyak dalam sel. Kerusakan sel terjadi akibat akumulasi sorbitol dalam jumlah banyak dalam sel. Sama dengan nefropati karena retinopati didasarkan oleh hiperglikemi maka secara tidak langsung retinopati menunjukkan terjadinya disfungsi seksual. (Kumar *et al*, 2007).

## **2.4 Kerangka penelitian**

### **2.4.1 Kerangka teori**

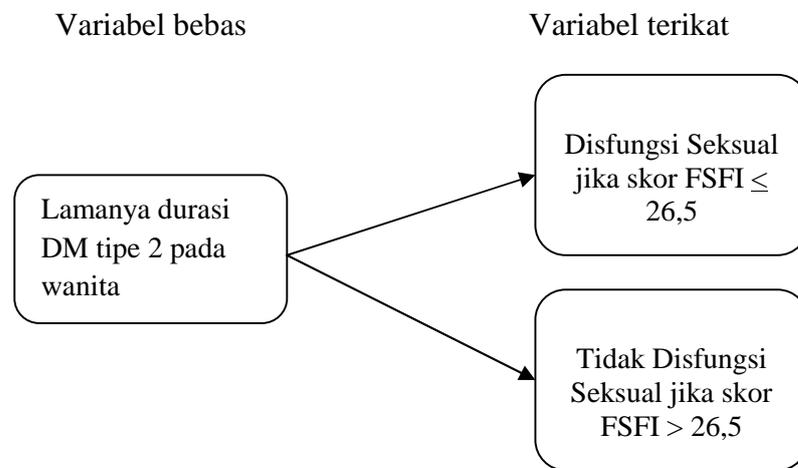
Adapun kerangka teori penelitian ini terlihat pada gambar 1:



**Gambar 2.1** Kerangka Teori

(Bargiotta *et al*, 2011)

### 2.4.2 Kerangka konsep



**Gambar 2.2** Kerangka Konsep

### 2.5 Hipotesis

Ho :

Tidak terdapat hubungan antara durasi DM tipe 2 dengan kejadian disfungsi seksual pada wanita.

Ha :

Terdapat hubungan antara durasi DM tipe 2 dengan kejadian disfungsi seksual pada wanita.