

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus (DM)

1. Definisi diabetes melitus

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin dan keduanya (Perkeni, 2015). Diabetes merupakan suatu gangguan kronis yang diakibatkan ketidakcukupan produksi insulin oleh tubuh atau ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin (IDF, 2015). Diagnosis DM dapat ditegakkan apabila terdapat gejala klasik DM dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya seta kadar glukosa plasma ≥ 200 mg/dl setelah 2 jam dilakukan tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram (Perkeni, 2015).

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang disebabkan peningkatan kadar glukosa darah akibat ketidakefektifan hormon insulin dalam tubuh. Keadaan ini dapat dilihat dengan munculnya gejala klasik diabetes dan dapat diskruining dengan mengukur kadar glukosa plasma.

2. Klasifikasi

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 merupakan jenis DM yang menempati 5-10% prevalensinya di dunia, penyakit ini diakibatkan oleh adanya reaksi autoimun yang bersifat idiopatik (belum diketahui penyebabnya) menyerang sel beta-pankreas dimana produksi insulin berlangsung, hal

ini menyebabkan produksi insulin tidak mencukupi kebutuhan harian pada penderitanya. Biasanya terjadi pada anak-anak usia 8 – 9 tahun atau usia muda (ADA, 2016; IDF, 2015).

b. Diabetes melitus tipe 2 (T2DM)

Diabetes melitus tipe 2 merupakan jenis diabetes yang angka kejadiannya tertinggi yaitu 90-95% di dunia dan biasanya terjadi pada usia dewasa dan terjadi peningkatan pada anak-anak dan remaja. Awalnya seseorang dengan DM tipe 2 mampu memproduksi insulin dengan efektif namun secara bertahap terjadi resistensi dan ketidakefektifan produksi insulin yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Fokus penanganan pada DM tipe 2 yaitu diet sehat, meningkatkan aktivitas dan mempertahankan berat badan terkontrol (ADA, 2016; IDF, 2015).

c. Diabetes gestasional

Diabetes gestasional adalah peningkatan kadar glukosa darah ringan pada wanita hamil yang dimulai pada saat sekitar usia kehamilan minggu ke 24 dan kembali normal setelah melahirkan. Gejala yang timbul pada kondisi ini yaitu sering haus dan peningkatan buang air kecil (IDF, 2015; Kurniawan, 2016).

d. Diabetes tipe lainnya

Beberapa jenis diabetes melitus yang termasuk tipe lain adalah kelainan genetik fungsi sel beta dan kerja insulin, penyakit eksokrin

pada pankreas, endokriopati, infeksi, akibat imunologi serta sindrom genetik lain dan akibat konsumsi obat atau zat kimia (Perkeni, 2015).

3. Etiologi diabetes melitus

Penyebab utama terjadinya gangguan metabolik DM tipe 1 adalah adanya kelainan autoimun yang menyerang sel beta pada pankreas, kejadian ini idiopatik atau masih belum diketahui secara pasti penyebabnya (ADA, 2016; IDF, 2015). Sedangkan pada DM tipe 2 adalah resistensi insulin dan berkurangnya sekresi insulin relatif oleh sel beta pankreas yang diakibatkan kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat (ADA, 2016; Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2015; Kementerian Kesehatan RI, 2011).

4. Manifestasi klinis diabetes melitus

a. Gejala klasik

Gejala klasik pada diabetes melitus meliputi poliuria (buang air kecil sering dan berlebihan); Polidipsia (rasa haus yang berlebihan); polifagia (banyak makan) yang disebabkan penekanan nafsu makan akibat hiperinsulinemia sebagai bentuk kompensasi terhadap resistensi insulin diotak, serta penyusutan berat badan akibat pembakaran lemak melalui proses glukoneogenesis untuk memenuhi kebutuhan energi (Departemen Kesehatan RI, 2008; Perkeni, 2015).

b. Keluhan lain

Pada penderita DM terdapat beberapa hal lain yang sering dikeluhkan yaitu kelemahan, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi

ereksi pada pria dan pruritus pada vulva wanita serta sering dijumpai pula kehilangan kesadaran (stupor) yang diakibatkan ketoasidosis (Craig et al., 2014; Perkeni, 2015).

5. Patofisiologi diabetes melitus tipe 1

Pada penderita DM tipe 1 terjadi kelainan reaksi autoimun yang hingga saat ini bersifat idiopatik atau belum diketahui penyebabnya. Reaksi autoimun ini menyerang sel beta pankreas yang memproduksi insulin, akibatnya terjadi defisiensi insulin sehingga sekresi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme harian. Ketidalcukupan insulin yang berfungsi mengontrol metabolisme glukosa darah mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga pasien DM 1 memiliki ketergantungan pada insulin eksternal setiap harinya untuk bertahan hidup (ADA, 2016; IDF, 2015; Kemenkes, 2011).

6. Patofisiologi diabetes melitus tipe 2

Faktor utama yang paling berpengaruh pada diabetes tipe 2 adalah gaya hidup, faktor gaya hidup yang tidak baik seperti kurang beraktivitas, konsumsi makanan yang tidak seimbang, tinggi gula dan rendah serat serta faktor resiko lain akan mempengaruhi timbulnya hiperinsulinemia, untuk mengatasinya tubuh mencoba mengkompensasinya agar kadar gula darah normal. Keadaan ini secara persisten tidak dapat diatasi dan timbul gangguan toleransi glukosa yang mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas. Resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin merupakan patofisiologi utama DM

tipe 2. Kerusakan sel beta pankreas dan gangguan aksi insulin pada jaringan akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (IDAI, 2015; Kemenkes, 2015; Perkeni, 2015).

7. Faktor resiko diabetes melitus tipe 1

a. Riwayat keluarga dengan DM

Adanya faktor *first-degree* apabila salah satu atau kedua orang tua menderita DM mengakibatkan anaknya memiliki resiko yang tinggi untuk menderita DM (IDF, 2015; Kemenkes, 2011).

b. Genetik

Berbagai macam kelainan genetik yang juga berhubungan dengan faktor lingkungan melatarbelakangi kerusakan sel beta-pankreas pada DM tipe 1 walaupun belum bisa dijelaskan. Orang yang memiliki DM tipe 1 juga mudah terserang gangguan autoimune lain seperti *addison disease*, *hashimto tyroiditis*, *graves disease*, *vitiligo*, *autoimmune hepatitis* dan *celiac disease* (ADA, 2016; IDF, 2015).

c. Infeksi

Infeksi virus merupakan salah satu faktor lingkungan yang menjadi faktor resiko DM tipe 1. Data epidemiologi menyatakan bahwa beberapa virus seperti enterovirus, *coxsackie virus B*, gondok, rubela, sitomegalovirus, parvovirus, rotavirus dan *encephalomyocarditis virus* (IDF, 2015; Wu, Ding, Gao, Tanaka, & Zhang, 2013).

d. Riwayat kelahiran

Kelahiran dengan berat badan lahir rendah (BBLR) <2500 gram memiliki kemungkinan mengalami kerusakan pankreas yang mengakibatkan ketidakefektifan menghasilkan insulin (ADA, 2016; IDF, 2015; Kemenkes, 2011).

e. Pengaruh lingkungan yang lain

Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang menginisiasi dan mempercepat kerusakan sel beta-pankreas oleh autoimun. Faktor tersebut dapat bertindak langsung pada pankreas atau memancing respon kekebalan abnormal terhadap protein pankreas (IDF, 2015; Wu, Ding, Gao, Tanaka, & Zhang, 2013).

8. Faktor resiko diabetes melitus tipe 2

a. Faktor resiko yang dapat diubah

1) Gaya hidup

Diet tidak seimbang konsumsi tinggi karbohidrat, lemak dan gula dengan rendah serat serta kurang aktivitas dan stres mengakibatkan kolesterol tinggi dan obesitas. Selain itu, perokok aktif dan perokok pasif memiliki resiko tinggi DM akibat resistensi insulin oleh nikotin (Depkes, 2008; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

2) Hipertensi

Seseorang mengalami hipertensi beresiko 1,5 kali lebih besar mengalami diabetes dikarenakan penebalan dan penyempitan pembuluh darah menyebabkan pengangkutan glukosa dalam darah

terganggu (Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

3) Obesitas

Seseorang yang mengalami obesitas memiliki resiko 2,7 kali lebih besar terserang diabetes daripada orang dengan indeks masa tubuh (IMT) normal dikarenakan peningkatan asam lemak (*free fatty acid*) mengganggu transporter glukosa ke membran plasma dan menyebabkan resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa (Depkes, 2008; Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

b. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

a) Jenis kelamin

Perempuan memiliki resiko lebih tinggi mengidap DM tipe 2 daripada laki-laki karena peluang peningkatan IMT pada perempuan lebih besar (Kemenkes, 2011; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

b) Usia

Seseorang dengan usia 45 tahun keatas rentan terserang DM tipe 2 karena degenerasi sel beta pankreas dan penurunan aktivitas mitokondria otot memicu terjadinya resistensi insulin (ADA, 2016; Trisnawati & Setyorogo, 2013)

c) Riwayat keluarga dengan DM

Anak yang dilahirkan dari ibu dengan DM dan diabetes gestasional memiliki resiko tinggi terserang DM tipe 2 di masa

depan. Jika salah satu orang tua menderita DM maka risikonya 10% sedangkan jika kedua orang tuanya memiliki DM faktor risikonya 75% (ADA, 2016; IDF, 2015; Trisnawati & Setyorogo, 2013).

d) Ras atau etnis

Etnis Afrika Amerika, orang Amerika asli, Hispanik (orang latin) dan Asia Amerika beresiko lebih tinggi terhadap DM (ADA, 2016; Depkes, 2008).

e) Riwayat kehamilan

Ibu yang pernah melahirkan bayi dengan berat badan lahir >4000 gram atau pernah menderita diabetes gestasional memiliki risiko tinggi mengidap DM tipe 2 (Depkes, 2008; IDF, 2015; WHO, 2006).

9. Komplikasi diabetes melitus

a. Komplikasi metabolik akut

1) Krisis Hiperglikemia Ketoasidosis Diabetik (KAD)

KAD adalah komplikasi akut dari diabetes melitus dimana terjadi peningkatan kadar gula darah tinggi (300-600 mg/dl), kemudian disertai tanda gejala asidosis dan plasma keton (+) yang kuat dengan peningkatan osmolaritas plasma (300-320 mOs/ml) serta peningkatan anion gap (Perkeni, 2015).

2) Status Hiperglikemi Hiperosmolar (SSH)

SSH adalah peningkatan glukosa darah yang sangat tinggi (600-1200 mg/dl) tanpa adanya tanda dan gejala asidosis, terjadi

peningkatan osmolaritas yang tinggi (330-380 mOs/ml), plasma keton (+/-), anion gap sedikit meningkat atau normal (Perkeni, 2015).

3) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah turunnya kadar glukosa darah <70 mg/dl dengan atau tanpa adanya gejala sistem otonom (*whipple's triad*). Tanda gejala hipoglikemia pada sistem otonom ditandai dengan rasa lapar, berkeringat, gelisah dan parasthesia, dengan gejala pucat dan takikardia. Sedangkan Neuroglikopenik ditandai dengan lemah, lesu, pusing perubahan sikap, gangguan kognitif dan pandangan kabur, dengan gejala hipotermia, kejang, koma dan *cortical-blindness* (ADA, 2016; Perkeni, 2015).

b. Komplikasi metabolik kronik

1) Mikroangiopati

a) Retinopati diabetik

Retinopati adalah kerusakan retina mata yang diakibatkan tingginya kadar glukosa darah yang terus-menerus, jika tidak diatasi keadaan ini dapat menimbulkan kebutaan permanen (IDF, 2015; Perkeni, 2015).

b) Nefropati diabetik

Penyakit ginjal nefropati diakibatkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil yang menyebabkan ginjal menjadi kurang

efisien atau mengalami kegagalan dalam menjalankan fungsinya (IDF, 2015; Perkeni, 2015).

c) Neuropati diabetik

Neuropati diabetik adalah kerusakan saraf tubuh yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa darah yang terus menerus, kejadian ini paling banyak terjadi pada saraf perifer yang disebut neuropati perifer (IDF, 2015; Perkeni, 2015).

d) Disfungsi ereksi

Disfungsi ereksi (DE) adalah ketidakmampuan yang menetap lebih dari 6 bulan untuk mencapai atau mempertahankan ereksi dalam kepuasan hubungan seksual (Sharifi et al., 2015). Disfungsi ereksi pada penderita diabetes biasanya diakibatkan oleh multifaktorial yaitu vaskularisasi, neurologi, endrogenologi dan psikologi (IDF, 2015; Khattak, Marwat, & Ali, 2014; Maxwell, 2016).

2) Makroangiopati

a) Penyakit kardiovaskuler

Kadar glukosa yang tinggi pada seseorang dengan DM akan mengakibatkan stres oksidatif, glikasi protein vaskular, abnormalitas trombosit dan koagulasi yang pada akhirnya mengakibatkan disfungsi endotel dan beresiko langsung terhadap berbagai penyakit kardiovaskuler seperti angina, infark miokard

(serangan jantung), stroke, penyakit arteri perifer dan gagal jantung kongesif (IDAI, 2015; IDF, 2015).

b) Penyakit serebrovaskuler

Komplikasi kronik yang sering terjadi pada penderita DM biasanya stroke iskemik dan stroke hemoragik (IDF, 2015; Perkeni, 2015).

c) Penyakit darah perifer

Penyakit arteri perifer biasanya sering dijumpai pada penyandang DM dengan gejala nyeri saat beraktivitas dan berkurang ketika beristirahat (*claudicatio intermittens*) atau tanpa disertai gejala. ditemukan juga kelainan ulkus iskemik pada penderita penyakit arteri perifer (Perkeni, 2015).

10. Pencegahan

Pencegahan pada penyakit DM dibagi menjadi tiga garis besar yaitu pencegahan primer, pencegahan sekunder dan pencegahan tersier. Pencegahan primer ditujukan untuk mencegah terjadinya DM pada seseorang yang masih sehat namun memiliki faktor resiko memiliki DM. Sedangkan pencegahan sekunder ditujukan kepada seseorang dengan DM agar tidak mengalami komplikasi atau penyulit yang memperparah penyakitnya. Kemudian untuk pencegahan tersier dilakukan kepada penderita DM yang telah mengalami komplikasi atau penyulit dapat terhindar dari kecacatan fisik akibat keparahan dari komplikasinya serta meningkatkan kualitas hidupnya (Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015).

11. Penatalaksanaan

Terdapat beberapa tindakan yang dapat dilakukan pada pasien yang menderita diabetes melitus, yaitu :

a. Penatalaksanaan umum

Penatalaksanaan umum penderita diabetes melitus bertujuan untuk mengevaluasi kondisi medis pasien, seperti skrining riwayat penyakit pasien termasuk gaya hidup, riwayat penyakit dan pengobatan, serta faktor resiko terjadinya penyakit DM. Selanjutnya adalah pemeriksaan fisik lengkap *head to toe* dan tanda-tanda vital untuk mengetahui status vital pasien secara aktual, pemeriksaan laboratorium juga perlu dilakukan untuk mengukur kadar glukosa darah puasa dan HbA1c. Selain itu penting juga dilakukan beberapa tes untuk mengetahui adanya komplikasi pada pasien yang sudah terdiagnosa DMT2, seperti tes kolesterol total, tes fungsi hati dan ginjal, rontgen thoraks dan lain-lain (ADA, 2016; Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015).

b. Penatalaksanaan khusus

Berikut adalah beberapa tindakan yang digolongkan pada penatalaksanaan khusus pasien DM :

1) Edukasi

Pemberian materi edukasi dapat dilakukan melalui materi edukasi tingkat awal dan tingkat lanjut. Materi edukasi tingkat awal dilakukan pada pelayanan kesehatan primer bertujuan memperkenalkan penyakit DM terkait perjalanan, faktor risiko,

pengecehan dan lain-lain. Sedang edukasi tingkat lanjut yang dilakukan di pelayanan kesehatan sekunder untuk mengontrol kesehatan penderita DM dan mencegah terjadinya komplikasi seperti pengecehan penyulit DM, penelitian terkini terkait DM, perawatan kaki DM dan lain-lain (Perkeni, 2015).

2) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Susunan makanan yang direkomendasikan terdiri dari karbohidrat 45-65%, lemak 20-25%, protein 10-20%, serat 20-35 g/hari dan natrium <2300 mg/hari. Pada penderita DM diperbolehkan penggunaan pemanis alternatif pengganti glukosa namun tidak melebihi batas, kemudian bahan makanan yang dibatasi antara lain yang mengandung minyak jenuh dan lemak trans serta pembatasan konsumsi kolesterol < 200 mg/hari (Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015).

3) Jasmani

Latihan jasmani dianjurkan dengan intensitas 3-5 kali perminggu selama 30-45 menit tiap latihan, hal ini bertujuan untuk menjaga kebugaran pasien, selain itu juga menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas glukosa (Kemenkes, 2011; Perkeni, 2015).

4) Terapi Farmakologi

Pemberian terapi medis atau pengobatan meliputi obat antihiperqlikemia oral yang berdasarkan kerjanya dibagi lima

golongan yaitu pemacu sekresi insulin, meningkatkan sensitivitas insulin, penghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan, dan penghambat *sodium glucose co-transporter 2* (GLP 1). Selanjutnya Obat antihiperqlikemia suntik termasuk insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi antara insulin pada agonis GLP-1 (Muchid, Umar, Ginting, Basri, Wahyuni, Helmi & Istiqomah, 2005; Perkeni, 2015).

5) Terapi kombinasi

Terapi ini merupakan gabungan dari diet terkontrol dan latihan jasmani serta terapi farmakologi obat antihiperqlikemi oral atau suntik. (Perkeni, 2011).

B. Disfungsi Ereksi (DE)

1. Definisi disfungsi ereksi

Disfungsi ereksi adalah ketidakmampuan yang menetap (lebih dari 6 bulan) untuk mencapai atau mempertahankan kecukupan ereksi dalam kepuasan hubungan seksual (*European Association of Urology*, 2015; Sharifi et al., 2012). Kelainan ini biasa terjadi pada pria berumur 40 tahun lebih yang disebabkan oleh beberapa penyakit klasik seperti DM dan hipertensi, serta faktor gaya hidup seperti obesitas, kurang olahraga dan gangguan saluran perkemihan (Shamloul & Ghanem, 2013).

2. Klasifikasi DE

a. Disfungsi ereksi psikogenik

Faktor yang melatar belakangi DE jenis ini adalah adanya kecemasan (takut akan gagal ketika bersenggama), namun bisa juga

diperburuk dengan adanya kelainan organik (Shamloul & Ghanem, 2012).

b. Disfungsi ereksi neurogenik

Adanya gangguan pada sistem persarafan juga menyebabkan disfungsi ereksi, seperti pada penderita *multiple sclerosis*, penyakit parkinson, epilepsi lobus temporal, cidera tulang belakang dan lain-lain (European Association of Urology, 2014; Shamloul & Ghanem, 2012).

c. Disfungsi ereksi endokrinologik

DE jenis ini disebabkan oleh adanya pada kerja hormon androgen, seperti defisiensi testosteron, hipogonadism dan penyakit diabetes melitus (European Association of Urology, 2015; Shamloul & Ghanem, 2013).

d. Disfungsi ereksi vaskulogenik

Disfungsi ereksi jenis ini memiliki faktor resiko yang berhubungan dengan ketidakcukupan vaskularisasi arteri penis seperti penyakit kardiovaskuler, hipertensi, diabetes melitus, rokok, *atherosclerosis*, dan lain-lain (European Association of Urology, 2015; Shamloul & Ghanem, 2013).

3. Faktor yang mempengaruhi DE

Berikut adalah beberapa faktor yang mempengaruhi timbulnya disfungsi ereksi :

a. Faktor organik

Faktor organik adalah faktor yang melatarbelakangi kejadian disfungsi ereksi akibat adanya penyakit lain yang berhubungan dengan sistem endokrin, saraf, vaskuler, penyakit sistemik dan faktor lokal penis. Gangguan endokrin dapat dicontohkan dengan DM dan hipogonadisme, sedang pada persarafan dapat meliputi gangguan saraf pusat, perifer dan eferen. Pada vaskularisasi biasanya meliputi gangguan arteri, vena dan sinusoidal. Kemudian untuk faktor lokal yaitu cedera pada penis dan penyakit *peyronie* (Antou, Satiawati, & Tendeau, 2014; Shamloul & Ghanem, 2013).

b. Faktor psikogenik

Faktor psikologi adalah salah satu faktor yang ikut andil dalam disfungsi ereksi yang dibagi menjadi faktor predisposisi dan presipitasi. Faktor predisposisi adalah faktor yang secara psikologi menyebabkan adanya resiko DE seperti gangguan kesehatan mental dan fisik, kurangnya pendidikan seksual dan lain-lain. Sedangkan, untuk faktor presipitasi adalah faktor yang pencetus seperti masalah pada hubungan, tekanan keluarga dan sosial (Shamloul & Ghanem, 2013).

c. Faktor pengobatan

Beberapa obat memiliki efek samping yang dapat menyebabkan disfungsi ereksi seperti antidepresan, psikotropika, beta bloker dan antihipertensi (Shamloul & Ghanem, 2013).

d. Usia

Peningkatan jumlah dan keparahan disfungsi ereksi seiring dengan bertambahnya umur (Panelewen & Rumbajan, 2017). Peningkatan disfungsi paling besar 67% terdapat pada umur 70 tahun keatas (Shamloul & Ghanem, 2013).

e. Faktor gaya hidup

Beberapa gaya hidup yang buruk dan tidak baik bagi kesehatan seperti merokok, konsumsi alkohol, penggunaan obat terlarang dan obesitas juga berpengaruh menyebabkan disfungsi ereksi (Hasan, Tendean, & Wantouw, 2015; Shamloul & Ghanem, 2013).

4. Dampak disfungsi ereksi

a. Fisik

Disfungsi ereksi berhubungan dengan resiko terjadinya CAD (*coronary artery disease*) dan penyakit kardiovaskuler lainnya, hal ini berhubungan dengan adanya plak aterosklerosis dalam arteri penis dapat berkembang menjadi angina (Shamloul & Ghanem, 2013).

b. Psikologi

Dampak DE pada psikologi adalah penurunan kualitas hidup pada pasien diabetes melitus (Sharifi et al., 2012; Sugiharso & Saraswati,

2016). Hal ini disebabkan karena disfungsi ereksi yang terus menerus akan menyebabkan stres, masalah dalam hubungan dan kepercayaan diri (*Veterans Affairs Health Care*, 2013).

5. Instrumen Pengukuran DE

1) *International Index of Erectile Function (IIEF-5)*

IIEF-5 adalah instrumen multidimensional untuk mengukur atau mengevaluasi fungsi seksual pria. Instrumen diciptakan oleh Dr. Raymond Rosen dari *Department of Psychiatry UMDNJ-Robert Wood Johnson Medical School* dengan bahasa pengantar asli bahasa Inggris. Penilaian instrumen ini telah tervalidasi dan direkomendasikan sebagai uji coba klinis primer atau untuk mengevaluasi diagnosa beratnya disfungsi ereksi (Perkeni, 2011). Di dalam instrumen ini terdapat 15 pokok pertanyaan yang dibagi dalam 5 domain fungsi seksual yaitu fungsi ereksi (6 soal), fungsi orgasme (2 soal), keinginan seksual (2 soal), kepuasan bersetubuh (3 soal) dan kepuasan secara keseluruhan (2 soal), kelima domain ini telah berkembang dan tervalidasi (Ramanathan et al., 2007; Varni JW, 2008; Votano, Parham, & Hall, 2004).

2) *Sexual Health Inventor for Men (SHIM)*

SHIM adalah versi singkat dari *international index of erectile function* (IIEF) yang dikembangkan dengan alasan bahwa IIEF terlalu memakan waktu jika digunakan di klinik dan hanya memerlukan waktu dua sampai tiga menit untuk diselesaikan. Instrumen ini memberikan informasi penting mengenai tingkat keparahan DE, keyakinan dalam

mendapatkan dan mempertahankan ereksi serta penilaian perubahan yang berhubungan dengan pengobatan (Hackett, 2017; Ramanathan et al., 2007).

3) *Erection Hardness Scale (EHS)*

EHS merupakan instrumen yang diperkenalkan oleh PT Pfizer Indonesia yang digunakan untuk mengukur tingkat kekerasan ereksi pada pria. Instrumen ini memuat 0-4 respon dalam satu pertanyaan yang menilai ketegasan ereksi, dimana skor 0 diartikan sebagai penis tidak membesar, skor 1 diartikan penis terlihat lebih besar dan tidak sulit untuk ereksi, skor 2 penis tidak cukup keras dan sulit untuk ereksi, skor 3 penis cukup keras untuk penetrasi namun tidak sepenuhnya keras dan skor 4 adalah ereksi penis benar-benar keras dan kaku. Kesederhanaan dari instrumen ini menuai kritikan dari terapis karena hanya menilai satu dimensi fungsi seksual yaitu kekerasan ereksi (Hackett, 2017).

4) *International Prostate Symptom Score (IPSS)*

IPSS sering digunakan pada waktu yang sama dengan IIEF atau SHIM untuk menilai gejala gangguan saluran kemih bawah, hal ini dikarenakan gangguan saluran kemih bawah merupakan penyakit yang menyertai DE. Adapun pokok bahasan pada IPSS meliputi gejala terkait gangguan saluran kemih bawah yaitu pengosongan kandung kemih, frekuensi, *intermittency*, *urgensi*, mengejan dan nokturia serta keterkaitannya dengan kualitas hidup pasien (Hackett, 2017).

C. Kerangka Konsep

