

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Insomnia pada Pasien Diabetes Melitus

a. Istirahat tidur

Istirahat tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sama pentingnya dengan makan dan minum yang merupakan dasar dari piramida kebutuhan dasar manusia. Kebutuhan istirahat tidur tiap individu berbeda, rata-rata 6-8 jam per hari. Kondisi istirahat tidur ditandai dengan hilangnya kesadaran secara normal dan periodik. Dengan istirahat tidur maka akan diperoleh kesempatan untuk istirahat dan memulihkan kondisi tubuh secara fisik dan psikis. Istirahat tidur dapat dijadikan sebagai perlindungan tubuh untuk menghindari pengaruh-pengaruh yang merugikan kesehatan akibat kurang istirahat tidur. Manusia membutuhkan istirahat tidur untuk membantu mengistirahatkan anggota tubuhnya setelah banyak melakukan aktifitas (Asmadi, 2008; Cauter., *et al*, 2008; Japardi, 2002; Juddith, 2010; Laniwati, 2001; Nurmansyah, 2009; Puspitaningtias, 2012).

Pusat pengatur istirahat tidur berada di otak. Pada saat istirahat tidur aktivitas syaraf simpatis akan bertambah dengan efek perlambatan pada pernafasan dan turunnya kegiatan jantung serta peningkatan stimulasi aktivitas saluran pencernaan (peristaltik dan

sekeresi asam lambung) sehingga proses pengumpulan energi dan pemulihan tenaga dipercepat. Selama istirahat tidur otak akan mengolah memori jangka panjang, mengintegrasikan informasi yang baru serta memperbaiki jaringan otak dan syaraf yang berperan dalam proses biokimia. Selain itu selama istirahat tidur terjadi pengeluaran beberapa hormon, memperbaiki fungsi jantung dan terjadi regulasi glukosa (Asmadi, 2008; Cauter., *et al*, 2008; Japardi, 2002; Juddith, 2010; Laniwati, 2001; Nurmansyah, 2009; Puspitaningtias, 2012).

1). Fase istirahat tidur

Rangkaian istirahat tidur terbagi menjadi dua fase yaitu N-REM dan REM yang berulang dan membentuk sebuah siklus. Siklus tersebut dimulai dari transisi dari terjaga menjadi tertidur, tidur lelap sampai mimpi, semuanya memegang pengaruh penting terhadap tubuh dan pikiran. Setiap fase dalam istirahat tidur membantu menyiapkan kita menghadapi aktivitas sepanjang hari. Fase dalam istirahat tidur yaitu N-REM dan REM, dengan keterangan sebagai berikut:

a) N-REM (*Non Rapid Eye Movement*)

Istirahat tidur N-REM terbagi menjadi 4 fase berdasarkan gambaran *elektrookulography* (EOG), yaitu fase stadium terjaga dan fase awal istirahat tidur, fase bola mata berhenti bergerak, fase istirahat tidur lebih dalam. Fase istirahat tidur lebih dalam merupakan fase yang paling penting karena pada

tahap ini terjadi pengeluaran hormon pertumbuhan. Pada keadaan ini kondisi tubuh berangsur-angsur kurang aktif, pernafasan teratur, kecepatan denyut jantung berkurang, otot mulai rilek, mata dan muka diam tanpa gerak. Fase N-REM berlangsung kurang lebih 1 jam yang terdiri dari 4 tahap, yaitu:

(1) Tahap 1

- a. Pada tahap ini merupakan tingkat paling dangkal dari tidur dimana terjadi pengurangan aktivitas fisiologis berupa penurunan secara bertahap tanda-tanda vital dan metabolisme. Pada tahap ini berlangsung beberapa detik saja, seseorang dapat mudah terbangun pada tahap ini meskipun oleh stimulus sensori dan jika terbangun menyebabkan rasa letih dan lelah.

(2) Tahap 2

Pada tahap 2 ditandai dengan periode tidak bersuara, kemajuan relaksasi, meningkatnya perlambatan fungsi tubuh dengan waktu yang dibutuhkan 10 hingga 20 menit dan masih mudah terbangun.

(3) Tahap 3

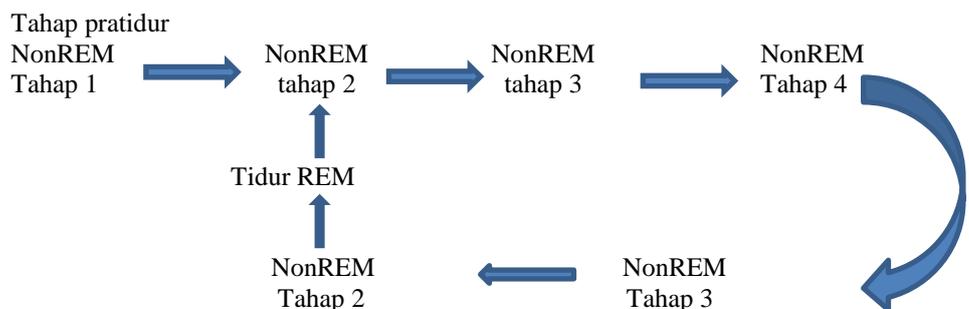
Tahap 3 merupakan tahap awal tidur dalam, otot-otot dalam keadaan santai penuh, jarang bergerak, tanda-tanda vital menurun secara teratur dan membutuhkan waktu 15-30 menit.

(4) Tahap 4

Tahap 4 merupakan tahap tidur terdalam, sangat sulit dibangunkan, tanda-tanda vital menurun secara bermakna, jika terjadi kurang tidur maka orang yang tidur akan menghabiskan porsi malam yang seimbang pada tahap ini. Pada tahap ini berlangsung 15-30 menit

2) REM (*Rapid Eye Movement*)

Pada tahap ini ditandai dengan adanya gerakan mata yang cepat jika dilakukan pemeriksaan dengan *elektrookulography* (EOG) dan adanya fase mimpi. Seseorang dapat mencapai 4-5 siklus REM selama istirahat tidur malam dengan disertai 3-4 mimpi namun mungkin saja hanya ingat beberapa mimpi yang muncul. Istirahat tidur tahap REM memungkinkan seseorang istirahat tidur maksimal dengan relaksasi seluruh otot tubuh yang sangat bermanfaat untuk pemulihan tenaga dan menghilangkan rasa lelah (Gooneratne & Vitiello, 2014; Gunawan, 2001; Japardi, 2002; Potter & Perry, 2006).



Gambar 2.1. Siklus tidur (Potter&Perry, 2006)

Insomnia adalah ketidakpuasan pemenuhan kebutuhan istirahat tidur, kesulitan dalam memulai tidur dan mempertahankan istirahat tidur yang akan menyebabkan masalah lebih berat jika terjadi dalam waktu yang lama atau kronis. Insomnia pada malam hari mengakibatkan munculnya salah satu masalah dari ketiga masalah insomnia yaitu insomnia kronis, gerakan atau sensasi abnormal saat istirahat tidur atau terjaga ditengah malam dan mengantuk disiang hari. Kondisi ini dapat mengganggu konsentrasi, peningkatan resiko kecelakaan, gangguan fisik lain dan gangguan psikis (Gooneratne & Vitiello, 2014; Potter, 2005; Taub, 2008; Pigeon, 2010; Zou, 2014).

Berdasarkan penelitian Rodin., *et al*, 2008 epidemiologi insomnia lebih sering pada orang dewasa dan meningkat dengan bertambahnya usia, jenis kelamin perempuan, gangguan komorbiditas, jenis pekerjaan dengan pengaturan shift, pengangguran dan sosial ekonomi rendah. Selain itu gangguan psikis, jiwa dan adanya nyeri juga memicu gangguan istirahat tidur.

Tabel 2.1. Comorbid gangguan istirahat tidur

Sistem	Problem
Kardiovaskular	Angina, gagal jantung kongestif, dyspnea, disritmia
Paru	COPD, emfisema, asma, spasme laring
Pencernaan	Reflux, penyakit ulkus peptikum, cholelithiasis, kolitis, sindrom iritasi usus besar
Genitourinari	Inkontinensia, hipertrofi prostat, nocturia, enuresis, interstitial sistitis

Sistem	Problem
Endokrin	Hypothyroidism, hipertiroidisme, diabetes Melitus
Muskuloskeletal	Rheumatoid arthritis, osteoarthritis, fibromyalgia, sindrom Sjögren, kyphosis
Neurologis	Stroke, demensia, parkinson, kejang, sakit kepala, trauma cedera otak, neuropati perifer, nyeri kronis, gangguan neuromuskuler
Kehamilan dan reproduksi	Menopause, variasi siklus menstruasi
Gangguan tidur	<i>Sleep apnea, central sleep apnea</i> , sindrom kaki gelisah, gangguan gerakan tungkai periodik, gangguan ritme sirkadian, parasomnia
Lainnya	Alergi, rhinitis, sinusitis, bruxism, penggunaan atau ketergantungan alkohol dan zat lainnya
Gangguan jiwa	Gangguan mood gangguan depresi mayor, gangguan mood bipolar, dysthymia, gangguan panik, gangguan stres pasca trauma, gangguan obsesif kompulsif gangguan psikotik Skizofrenia, gangguan skizoafektif, Alzheimer, demensia lainnya

Sumber: (Rodin., *et al.* 2008)

Pada pasien dengan insomnia maka akan muncul beberapa keluhan sebagai berikut :

1. Kesulitan memulai istirahat tidur, kesulitan mempertahankan istirahat tidur, bangun terlalu awal atau istirahat tidurnya tidak berkualitas.
2. Kesulitan istirahat tidur terjadi meskipun mempunyai banyak waktu untuk istirahat tidur
3. Setidaknya ada satu keluhan pada siang hari berkaitan dengan kesulitan istirahat tidur malam hari dilaporkan oleh pasien seperti kelelahan atau malaise, perhatian dan konsentrasi terganggu, disfungsi sosial atau prestasi sekolah yang buruk, gangguan suasana hati atau lekas marah, mengantuk di siang

hari, penurunan motivasi, energi, dan inisiatif, rawan kesalahan atau kecelakaan di tempat kerja atau saat mengemudi, mengalami ketegangan, sakit kepala, gangguan gastrointestinal akibat insomnia, kekhawatiran tentang istirahat tidur (Pigeon, 2010; Rodin, 2008).

Ada beberapa alat kuesioner yang digunakan untuk mendeteksi gangguan istirahat tidur yaitu, *Insomnia Severity Index*, *Pittsburgh Sleep Quality Index*, *Athens Insomnia Scale*, *Insomnia Symptom Questionnaire*. Sementara jumlah item, format respon dan kerangka waktu bervariasi di seluruh instrumen, mereka umumnya ditujukan untuk menilai persepsi pasien dan dimensi subyektif dari gangguan tidur. Masing-masing instrument memiliki kelebihan dan keterbatasan sendiri. *Insomnia Severity Index* (ISI) merupakan instrumen yang dapat diandalkan untuk mendeteksi kasus gangguan tidur. ISI merupakan instrumen singkat yang dirancang untuk menilai keparahan gangguan istirahat tidur baik malam ataupun siang hari. ISI tersedia dalam berbagai macam bahasa dan semakin sering digunakan dalam penelitian klinis. Laporan yang didapatkan dari ISI adalah menilai sifat, keparahan dan dampak dari gangguan tidur. Dimensi yang dievaluasi adalah keparahan onset tidur, pemeliharaan tidur dan masalah setelah bangun tidur, ketidakpuasan tidur, gangguan kesulitan tidur dengan gangguan

fungsi siang hari, *noticeability* dari masalah tidur oleh orang lain dan penderitaan akibat kesulitan tidur (Morin., *et al*, 2011).

b. Penyebab gangguan istirahat tidur pada pasien diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling menonjol yang merusak kesehatan serta merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan di seluruh dunia. Perubahan pada keseimbangan antara sensitivitas insulin dan sekresi insulin sangat berperan penting dalam perkembangan terjadinya diabetes melitus (D'Adamo & Caprio, 2011).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak akibat glukosa kurang dimanfaatkan serta kelebihan produksi yang menyebabkan hiperglikemia. Diabetes melitus tidak hanya ditandai oleh satu masalah, namun terdiri dari kumpulan masalah metabolisme yaitu hiperglikemia kronis, kerusakan produksi insulin dan gangguan fungsi insulin.

Gangguan metabolisme yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerentanan terhadap komplikasi tertentu dan juga mendorong arteriosklerosis. Peningkatan keinginan makan, peningkatan pengeluaran urine, ketonemia dan ketouria merupakan tanda yang dapat dijumpai pada pasien dengan diabetes melitus. Komplikasi dari diabetes melitus dapat berupa mikrovasluler (retinopathy, neuropathy dan nephropathy) dan makrovaskuler (serangan jantung, stroke,

gangguan pembuluh darah perifer) (David., *et al*, 2012; Esayas., *et al*, 2013; Min-Zhi, 2013; Petel, 2012; Yutaka, *et al.*, 2013).

Dua patogenesis yang terlibat pada penyakit diabetes melitus adalah faktor genetik dan faktor lingkungan yang keduanya memberikan dampak sama besar terhadap kejadian diabetes melitus yang dijabarkan dengan faktor sosiodemografi, faktor perilaku dan gaya hidup, keadaan klinis atau status mental. Sosiodemografi terdiri dari umur dan jenis kelamin. Faktor perilaku dan gaya hidup terdiri dari kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan, aktifitas fisik, konsumsi serat, pola istirahat tidur, konsumsi *soft drink* dan *fast food* sedangkan keadaan klinis atau status mental berupa obesitas, genetika dan stress (Min-Zhi, 2013; Paulus, 2012).

Berdasarkan pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI, 2014 bahwa proporsi penderita diabetes melitus berdasarkan usia penderita didapatkan data proporsi Tes Toleransi Glukosa (TTG) meningkat seiring usia dan tertinggi pada kelompok usia 64-74 tahun sedangkan proporsi GDP (Gula Darah Puasa) tertinggi pada kelompok usia 55-64 tahun. Data proporsi penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin didapatkan data bahwa proporsi TGT tertinggi pada wanita sedangkan proporsi GDP tertinggi pada laki-laki. Data proporsi jenis pekerjaan pada penderita diabetes melitus didapatkan data tertinggi adalah yang tidak bekerja.

Peningkatan kejadian diabetes melitus meningkat pada seseorang dengan istirahat tidur kurang dari 5 jam, begitu juga sebaliknya pada pasien diabetes melitus terjadi insomnia akibat *nocturia* dan kecemasan (Cauter, 2008; Stuart & Sundeen, 1998; Taub, 2008). Hal ini sesuai dengan pendapat dari Cunha., *et al*, (2008) bahwa insomnia pada pasien diabetes melitus disebabkan karena gangguan metabolisme yang memicu terjadinya diuresis osmosis dan dehidrasi dengan manifestasi klinis berupa *nocturia*, gangguan stres dan kecemasan yang menurunkan waktu istirahat tidur. Sedangkan Hawari (2002) menyatakan bahwa penderita diabetes melitus umumnya mengalami rasa cemas dikarenakan kadar gula darah dapat sewaktu-waktu meningkat tanpa penyebab yang jelas. Kondisi yang sama disampaikan oleh Perfect & Elkins (2010) bahwa penderita diabetes melitus cenderung mengalami stres yang akan mengganggu siklus istirahat tidur sehingga menyebabkan ketidakefektifan manajemen diabetes melitus.

c. Mekanisme istirahat tidur dan metabolisme tubuh pasien diabetes melitus

Perubahan hormonal yang terkait dengan insomnia dapat disebabkan adanya aktivitas *Hipotalamus Pituitary Adrenal* (HPA) dan sistem saraf simpatis. Aktivitas HPA dan sistem saraf simpatis dapat merangsang pengeluaran hormon seperti katekolamin dan kortisol yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin

menyebabkan diabetes melitus sehingga pasien diabetes melitus yang mengalami insomnia dapat menyebabkan peningkatan gula darah. Pada beberapa penelitian menunjukkan bahwa kurang istirahat tidur beresiko mengalami diabetes melitus. Penelitian studi kesehatan pada perawat selama 10 tahun dengan responden 70.026 wanita, menunjukkan bahwa individu yang istirahat tidur 5 jam per malam lebih tinggi terdiagnosis diabetes dibandingkan dengan mereka yang istirahat tidur 8 jam per malam. (Puspanintyas, 2012)

Durasi istirahat tidur berperan penting dalam regulasi leptin dan ghrelin, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa insomnia sementara dan insomnia kronis menyebabkan penurunan yang signifikan kadar leptin dan peningkatan ghrelin. Dalam sebuah studi *cross-sectional*, 2 hari istirahat tidur malam yang pendek (4 jam) dibandingkan dengan 2 hari istirahat tidur malam yang panjang (10 jam) pada parameter metabolik menunjukkan bahwa penurunan yang signifikan kadar leptin dan peningkatan yang signifikan kadar ghrelin setelah pembatasan istirahat tidur dibandingkan dengan pemberian waktu istirahat tidur yang berlebihan meskipun kondisi identik asupan kalori. Pada seseorang dengan istirahat tidur lebih terjadi penurunan rasa lapar dan penurunan nafsu makan sedangkan pada seseorang yang dilakukan pembatasan istirahat tidur terjadi peningkatan signifikan rasa lapar dan nafsu makan (Cauter, 2008; Stuart & Sundeen, 1998; Taub 2008).

Asupan makanan dikendalikan oleh sistem neuroendokrin yang diatur oleh sistem saraf pusat. Regulator jangka panjang asupan makanan adalah insulin dan leptin yang dikeluarkan secara proporsional sesuai jumlah lemak tubuh. Hormon-hormon ini berfungsi menghambat asupan makanan dengan meningkatkan pengeluaran energi. Ghrelin adalah nafsu makan *stimulating hormone* yang dilepaskan oleh sel-sel di perut. Dalam keadaan nonpathological, tingkat ghrelin meningkat pesat sebelum makan dan menurun cepat setelah makan. Ghrelin dan leptin merupakan bagian dari sistem orexin yang mengintegrasikan kontrol makan dalam pengeluaran energi dalam tubuh (Cauter, 2008).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi respon sel beta pankreas dan sensitivitas insulin, salah satunya adalah istirahat tidur. Beberapa penelitian mengemukakan jika terjadi masalah pada tahap istirahat tidur mendalam N-REM menyebabkan peningkatan resistensi insulin. (D'Adamo & Caprio, 2011; Gunawan, 2001; Ip & Mokhlesi, 2009)

Istirahat tidur dan irama sirkadian berperan dalam mengatur produksi insulin, sensitivitas insulin, penggunaan glukosa dan juga toleransi glukosa selama malam hari (Cauter., *et a.*, rev 1997). Istirahat tidur berperan penting dalam pengendalian kadar glukosa darah, kurang istirahat tidur telah terbukti memiliki efek merugikan pada metabolisme karbohidrat dan fungsi endokrin. Sebuah penelitian

mengenai metabolisme glukosa pada 11 responden dengan pembatasan waktu istirahat tidur (4 jam istirahat tidur per malam), kelebihan istirahat tidur (12 jam istirahat tidur per malam) dan waktu normal selama istirahat tidur atau istirahat tidur cukup (8 jam istirahat tidur per malam). Selama periode pembatasan istirahat tidur ditemukan hasil yang signifikan terhadap gangguan toleransi glukosa yang diukur dengan menggunakan tes toleransi glukosa intravena [IVGTT]), dan pengurangan respon insulin terhadap glukosa secara signifikan dibandingkan dengan pemenuhan istirahat tidur yang cukup. Sensitivitas insulin juga berkurang ($5,41$ vs $6,73 \times 10^4$ / min / μU / mL). Insulin respon glukosa dan insulin kepekaan juga menurun pada pembatasan istirahat tidur. Studi lain pada orang dewasa muda yang sehat menunjukkan bahwa penurunan SWS (*Slow-Wave Sleep*) pada pengurangan waktu istirahat tidur total mengakibatkan sensitivitas insulin menurun, mengurangi toleransi glukosa dan peningkatan risiko diabetes tipe 2. Insomnia dapat menyebabkan gangguan toleransi glukosa, penurunan pemanfaatan glukosa otak, perubahan dalam keseimbangan sympathovagal, peningkatan kortisol malam hari dan penurunan sekresi GH serta memicu proses proinflamasi (Cauter, 2008; Stuart & Sundeen, 1998; Taub, 2008).

d. Insomnia pada pasien diabetes melitus

Diabetes melitus mempunyai kontribusi terhadap insomnia serta menyebabkan menurunnya kualitas hidup pasien diabetes melitus.

Penelitian menunjukkan bahwa sepertiga pasien dengan diabetes melitus mengalami insomnia (Surani., *et al* 2015). Terjadinya insomnia pada pasien diabetes melitus akibat perubahan metabolisme endokrin didalam tubuh yang mempengaruhi mekanisme kompensasi hormonal sehingga kualitas tidur penderita diabetes melitus buruk. (Ip & Mokhlesi, 2009).

Perubahan tidur yang terjadi pada penderita diabetes melitus berupa nokturia, hipoglikemia nokturnal, sindroma kaki gelisah, neuropati perifer dan *sleep apnea* (Surani., *et al*, 2015). Ip & Mokhlesi (2009) memaparkan bahwa pada penderita diabetes melitus mengalami perubahan tidur pada fase N-REM 4, dimana fase tersebut akan terjadi penurunan GH dan terjadi peningkatan kortisol.

Manifestasi gangguan istirahat tidur pada penderita diabetes melitus adalah sebagai berikut:

- 1) Nokturia

Nokturia adalah kondisi insomnia yang disebabkan karena adanya dorongan untuk berkemih pada malam hari yang terjadi dua kali atau lebih tiap malam. Nocturia menyebabkan penderita diabetes melitus mengalami gangguan onset tidur dan sulit mempertahankan tidur (Surani *et al*, 2015).

- 2) Hipoglikemia nocturnal

Hipoglikemia nocturnal adalah rendahnya kadar gula darah penderita diabetes pada malam hari yang menyebabkan rendahnya

kualitas tidur. Kondisi seperti ini akibat dari sensitifitas insulin paling tinggi terjadi pada malam hari sehingga pemberian terapi farmakologi memiliki peranan dalam penurunan kadar gula darah pada malam hari yang dapat memperburuk kondisi insomnia (Surani., *et al*, 2015).

3) Sindroma kaki gelisah

Sindroma kaki gelisah merupakan insomnia yang terjadi akibat perubahan neurosensori (Surani., *et al*, 2015). Sindroma kaki gelisah ditandai oleh rasa sensasi kaku pada kaki yang terjadi sebelum onset tidur (Japardi, 2002). *The International Restless Study Group Syndrome* (IRSGS) mengemukakan tentang ciri-ciri dari sindroma kaki gelisah, yaitu:

- a) Dorongan menggerakkan kaki disertai sensasi yang menyenangkan
- b) Merasa lega setelah melakukannya
- c) Dorongan semakin kuat saat berbaring dan mencoba untuk tidur
- d) Gejala semakin parah pada malam hari dan dapat melibatkan ekstremitas atas

Sindroma kaki gelisah sering terjadi pada penderita diabetes melitus yang berkenaan dengan neuropati perifer yang menyebabkan insomnia dengan manifestasi kualitas tidur yang

buruk, latensi tidur yang lama, tidak mampu mempertahankan tidur dan disfungsi pada siang hari (Surani., *et al*, 2015).

4) *Obstruktif Sleep Apnea* (OSA)

Obstruktif Sleep Apnea adalah insomnia secara kompleks yang ditandai dengan episode berulang berupa obstruksi faring selama tidur, hipoksia intermiten, arousal yang menyebabkan kesulitan memulai tidur, berkurangnya waktu tidur dan hipersomnolen pada siang hari (Surani., *et al*, 2015). Obesitas dan DM tipe 2 yang disebabkan karena perubahan gaya hidup beresiko mengalami OSA, hal ini dikaitkan dengan resistensi insulin dan intoleransi glukosa pada penderita diabetes melitus. Pada seseorang yang mengalami resistensi insulin maka akan menyebabkan hipoksia intermiten kronis sehingga ada usaha untuk menggerakkan dada sebagai kompensasi pemenuhan oksigen (Surani.,*et al*, 2015).

Menurut *International Classification of Sleep Disorders* dalam Japardi, 2002 bahwa gangguan tidur arousal terbagi menjadi dua, yaitu:

a) Gangguan istirahat tidur berjalan

Gangguan istirahat tidur berjalan merupakan gangguan tingkah laku yang sangat kompleks seperti membuka pintu, menutup pintu, duduk ditempat tidur, menabrak kursi, berjalan kaki, berbicara. Tingkah laku berjalan dalam beberapa menit dan kembali tidur.

b) Gangguan istirahat tidur teror

Gangguan istirahat tidur teror ditandai dengan pasien mendadak berteriak, suara tangisan dan berdiri ditempat tidur yang tampak seperti ketakutan dan bergerak-gerak. Serangan ini terjadi sepertiga malam yang berlangsung selama tidur NREM pada stadium 3 dan 4. Teror tidur mencerminkan suatu kelainan neurologis minor pada lobus temporalis.

2. Penatalaksanaan Insomnia pada Pasien Diabetes Melitus

Penatalaksanaan yang diberikan kepada pasien dengan insomnia disesuaikan dengan penyebab dan onset gangguan istirahat tidur yang dialami oleh pasien. Teknik penatalaksanaan insomnia dapat dilakukan dengan cara yaitu dengan terapi farmakologi dan terapi nonfarmakologi (Gooneratne., *et al*, 2014; Pigeon., *et al*, 2010; Rodin., *et al*, 2008). Pengobatan farmakologi dengan memberikan obat yang mengandung hypnotis, pengobatan nonfarmakologi dengan memberikan intervensi yang disebut dengan CBT-I dan pengobatan dengan mengkombinasikan farmakologi dengan CBT-I (Gooneratne., *et al*, 2014; Rodin., *et al*, 2008). Pigeon., *et al*, (2010) menambahkan fototerapi sebagai salah satu terapi untuk mengatasi gangguan istirahat tidur.

Cahaya terang memiliki antidepresan dan efek pre-istirahat tidur dan mungkin berguna untuk pasien karena menyebabkan pergeseran ritme sirkadian mereka. Efek samping yang tidak diinginkan dari fototerapi

termasuk insomnia, hypomania, agitasi, pandangan kabur, ketegangan mata dan sakit kepala. Pasien dengan atau berisiko mempunyai masalah mata, seperti pasien dengan diabetes, harus berkonsultasi dengan spesialis perawatan mata sebelum memulai terapi cahaya. Cahaya terang juga bisa memicu mania pada pasien yang sebelumnya tidak didiagnosis gangguan mood bipolar dan kontraindikasi pada siapa pun dikenal memiliki gangguan bipolar. (Pigeon., *et al.*, 2010)

Sleep retriCTION therapy (SRT) adalah membatasi jumlah waktu yang mereka habiskan untuk istirahat tidur yaitu jumlah yang sama dengan total waktu istirahat tidur rata-rata. Pembatasan istirahat tidur merupakan kontraindikasi pada pasien dengan riwayat gangguan bipolar, kejang, atau hipersomnolen karena dapat memperburuk kondisi. SRT juga tidak direkomendasikan untuk pasien dengan insomnia dengan waktu tidur kurang dari 5 jam per hari (Pigeon, 2010; Siebern, *et al.*, 2012)

a. Pengobatan isomnia akut

Pemulihan spontan sering terjadi pada pasien dengan insomnia akut. Episode akut yang berlangsung antara 2-4 minggu, namun, dapat berkembang menjadi insomnia kronis. Apabila tidak bisa hilang dengan sendirinya maka terapi yang tepat untuk insomnia akut adalah hipnoterapi yang sebelumnya mendiskusikan alasan klien mengalami gangguan istirahat tidur. Dewasa ini hipnoterapi merupakan penanggulangan gangguan istirahat tidur yang efektif untuk

mengatasi masalah akut, namun tidak semua orang mampu melaksanakan hipnoterapi (Pigeon, 2010).

b. Pengobatan insomnia kronis

1) Farmakologi

Secara historis, barbiturat pertama dan kemudian benzodiazepin yang diindikasikan sebagai *sedative hypnotics*. Sementara kedua golongan obat ini telah menunjukkan khasiat untuk insomnia, barbiturat dalam dosis besar yang terbukti tidak aman dan dapat menyebabkan gangguan toleransi, potensi penyalahgunaan, pada dosis tertentu melebihi ambang batas dapat menyebabkan kematian, dan bahkan dapat menyebabkan perubahan istirahat tidur REM. Hal serupa pada benzodiazepin, meskipun masih sedikit yang membuktikannya. Yang lebih sering digunakan adalah benzodiazepin karena dianggap tidak memiliki pengaruh negatif dari kelas obat penenang-hipnotik lainnya, meskipun ada kekhawatiran tingkat rendah tentang toleransi dan dosis eskalasi. Ramelteon merupakan obat baru penenang-hipnotik, itu adalah agonis reseptor melatonin, tidak memiliki toleransi atau dosis eskalasi dengan efek samping bahkan lebih ringan (Gooneratne, *et al.*, 2014; Pigeon, *et al.*, 2010; Rodin, *et al.*, 2008).

2) CBT-I

CBT-I merupakan kegiatan perencanaan untuk meningkatkan fungsi pengetahuan, bagian kedua dari CBT-I berfokus pada pola pemikiran disfungsional, memungkinkan pasien untuk mengenali tantangan dan menyesuaikan pikiran-pikiran negatif untuk diubah secara positif (Sieberen.,et al, 2012; Tovote.,*et al*, 2013). CBT-I dapat diberikan pada pasien gangguan istirahat tidur akut dengan kombinasi farmakologi namun lebih difokuskan insomnia kronis. Intervensi CBT-I individu dapat disampaikan sebagai mono-terapi artinya tanpa menggunakan farmakologi. Multi-komponen CBT-I adalah pendekatan yang terbaik untuk pengobatan gangguan tidur. (Gooneratne & Vitiello, 2014; Sieberen.,*et al*, 2012).

Multi komponen pada CBT-I adalah pendidikan *sleep hygiene*, kontrol stimulus, pembatasan tidur, terapi kognitif dan latihan relaksasi (McCurry., *et al*, 2007; Rodin., *et al*, 2008; Siebern., *et al*, 2012; William., *et a*, 2013).

a) *Stimulus control therapy*

Stimulus control therapy adalah cara membatasi waktu terjaga di tempat tidur atau kamar tidur dengan tujuan untuk meningkatkan minat sebelum istirahat tidur. Instruksi khas meliputi:

- (1) Menjaga waktu tetap bangun selama 7 hari/minggu, terlepas dari berapa banyak istirahat tidur yang anda dapatkan pada malam hari
- (2) Menghindari setiap perilaku di tempat tidur atau kamar tidur selain istirahat tidur atau aktivitas seksual
- (3) Istirahat tidur hanya di kamar istirahat tidur
- (4) Meninggalkan kamar tidur ketika terjaga 10 sampai 15 menit
- (5) Kembali ke tempat istirahat tidur hanya bila mengantuk.

b) *Sleep hygiene*

Tujuan *sleep hygiene* untuk membantu pasien mempertahankan kebiasaan istirahat tidur yang baik sehingga mendapatkan kualitas tidur malam yang baik dan kesegaran badan pada siang hari. Beberapa hal yang bisa dilakukan adalah seperti menjaga lingkungan yang kondusif untuk istirahat tidur, mempertahankan istirahat tidur dan waktu bangun yang teratur, dan menghindari tembakau, alkohol, kopi, makanan porsi besar dan olahraga berat selama beberapa jam sebelum istirahat tidur. Perlu dicatat bahwa instruksi *sleep hygiene* tidak membantu ketika diberikan sebagai monoterapi. Hanya menyediakan "handout" kemungkinan akan menyebabkan ketidakpatuhan, kurang percaya, dan perlu 'kiat istirahat tidur' untuk membantu mengurangi insomnia (Gooneratne & Vitiello 2014; Pigeon,

2010). Komite Praktek Standar *Amerika Academy of Sleep Medicine* menunjukkan bahwa belum ada bukti yang memadai untuk menyimpulkan bahwa itu harus digunakan sebagai pengobatan mandiri (William, 2012).

c) *Cognitive therapy*

Beberapa bentuk terapi kognitif untuk insomnia telah dikembangkan. Beberapa memiliki fokus yang lebih didaktik atau memberikan pelajaran kepada pasien dan mempunyai tujuan paradok. Prosedur pendekatan bisa berbeda-beda, semua didasarkan pada pengamatan bahwa pasien dengan insomnia memiliki pikiran dan keyakinan yang negatif tentang kondisi dan konsekuensi keadaan mereka. (Gooneratne & Vitiello 2014; Pigeon, 2010; Siebern., *et al*, 2012). Pasien dengan insomnia sering mengekspresikan kekhawatiran dan kecemasan dengan sikap dan keyakinannya untuk mendapatkan istirahat tidur yang berkualitas, kecemasan dan kekhawatiran ini memberikan kontribusi terhadap gangguan tidur sehingga akan menyebabkan masalah lebih lanjut jika tidak mendapat intervensi (William, 2012)

Terapi kognitif berfokus pada identifikasi keyakinan dan menggantinya dengan keyakinan dan sikap yang lebih adaptif. Kegiatan ini diawali dengan pemberian pendidikan kesehatan tentang istirahat tidur sehingga dapat membantu mengatasi pola

keyakinan yang keliru. Keyakinan komponen kognitif tertentu telah terbukti dapat meningkatkan kualitas istirahat tidur yang baik diukur secara obyektif dan kepuasan tidur subjektif. Ketika berhadapan dengan kasus insomnia (gangguan istirahat tidur), terapi kognitif pasien insomnia adalah sebagian besar tentang pendidikan mengenai istirahat tidur dalam penekanan disfungsional keyakinan / sikap tentang tidur. Mempertanyakan dasar logis dari keyakinan disfungsional untuk menunjukkan kelemahan keyakinan gangguan tidur. Misalnya, banyak penderita insomnia percaya bahwa jika mereka tidak mendapatkan cukup tidur mereka akan lelah sepanjang hari berikutnya. Mereka kemudian akan mencoba untuk menghemat energi dengan tidak bergerak atau dengan mengambil tidur siang. Jika bukan seseorang secara aktif mencoba untuk menghasilkan energi dengan berjalan-jalan, berbicara dengan seorang teman dan mendapatkan banyak sinar matahari, ia mungkin menemukan bahwa kepercayaan asli *self-fulfilling* (menyakini angan-angan) dan belum tentu benar (William, 2012).

d) *Relaxation*

Tujuan dari relaksasi adalah untuk mengurangi ketegangan fisiologis dan kognitif pada pasien yang mengalami gangguan istirahat tidur (Siebern., *et al*, 2012; William, 2012). Metode

relaksasi optimal untuk insomnia dapat menjadi teknik yang paling diterima dan atau termudah untuk dipelajari pasien (Pigeon, 2010).

Ada berbagai macam teknik relaksasi untuk mengatasi insomnia atau gangguan istirahat tidur yaitu relaksasi otot progresif, pernapasan diafragma, *biofeedback*, dan banyak lagi teknik meditasi formal. Salah satu pengobatan teknik relaksasi yang didukung secara empiris oleh *American Academy of Sleep Medicine* adalah relaksasi otot progresif (William, 2012). Namun beberapa teknik relaksasi dapat menjadi kontraindikasi oleh kondisi medis tertentu (misalnya, relaksasi otot progresif mungkin tidak menjadi pilihan ideal untuk pasien dengan gangguan neuromuskuler tertentu) atau self hipnotis pada gangguan kejiwaan (pemerintah sering kali melarang pasien dengan kelainan kejiwaan karena ini dapat memicu kembali mengalami gejala) (Gooneratne & Vitiello, 2014; Pigeon, 2010).

Pasien diperintahkan untuk memperhatikan perbedaan perasaan dan ketegangan sebelum dan setelah proses relaksasi. Pasien dianjurkan berlatih teknik ini dua kali sehari yaitu siang hari dan malam sebelum tidur, selain itu klien dianjurkan melakukan relaksasi sebelum meninggalkan tempat tidur selama terbangun malam, pasien bisa berlatih teknik relaksasi

(satu kali per kebangkitan) untuk melihat apakah itu membantu mereka untuk tidur kembali dan disertai dengan keyakinan (William, 2012).

Menurut Manzoni., *et al*, (2008) bahwa relaxasi selama 7 hari memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan kecemasan yang memicu gangguan tidur. Relaksasi selama 7 hari juga membantu menurunkan kadar gula darah (Kuswadi, 2008). Dengan penurunan yang sangat tinggi pada teknik meditasi pernafasan diafragma dibandingkan dengan teknik relaksasi yang lain. Meditasi pernafasan diafragma (perut) terbukti sangat efektif dalam pengurangan kecemasan, data statistik menunjukkan paling tinggi dibandingkan dengan teknik relaksasi lain (relaksasi progresif, pelatihan autogenik, multi-metode).

Menurut Perkumpulan Dokter Ahli Endokrin Indonesia (PERKENI) ada empat pilar dalam pengelolaan DM. Keempat pilar tersebut adalah perencanaan makan atau disebut pula terapi gizi medik, keseimbangan kerja, olahraga dan istirahat, manajemen stres yang baik dan benar, penggunaan obat kalau perlu insulin. Istirahat tidur merupakan salah satu metode pengobatan diabetes melitus yang mudah dilakukan karena istirahat tidur merupakan salah satu aktivitas keseharian kita (Paulus, 2012). Sedangkan menurut Knutson., *et al*. (2006) bahwa durasi istirahat tidur dan kualitas istirahat tidur yang optimal merupakan intervensi

tambahan dalam memperbaiki kontrol glukosa pada pasien dengan diabetes melitus.

Istirahat tidur adalah keadaan berhenti (mengaso/istirahat) badan dan kesadarannya biasanya dengan memejamkan mata (Kamus besar bahasa Indonesia). Istirahat tidur merupakan faktor penting dalam mekanisme kerja tubuh. Selama istirahat tidur semua fungsi tubuh diperbaharui lagi. Manusia membutuhkan istirahat tidur untuk membantu mengistirahatkan anggota tubuhnya setelah banyak melakukan aktifitas dan mengembalikan kondisi tubuh untuk menyiapkan beraktifitas lagi (Tarihoran., *et al*, 2015).

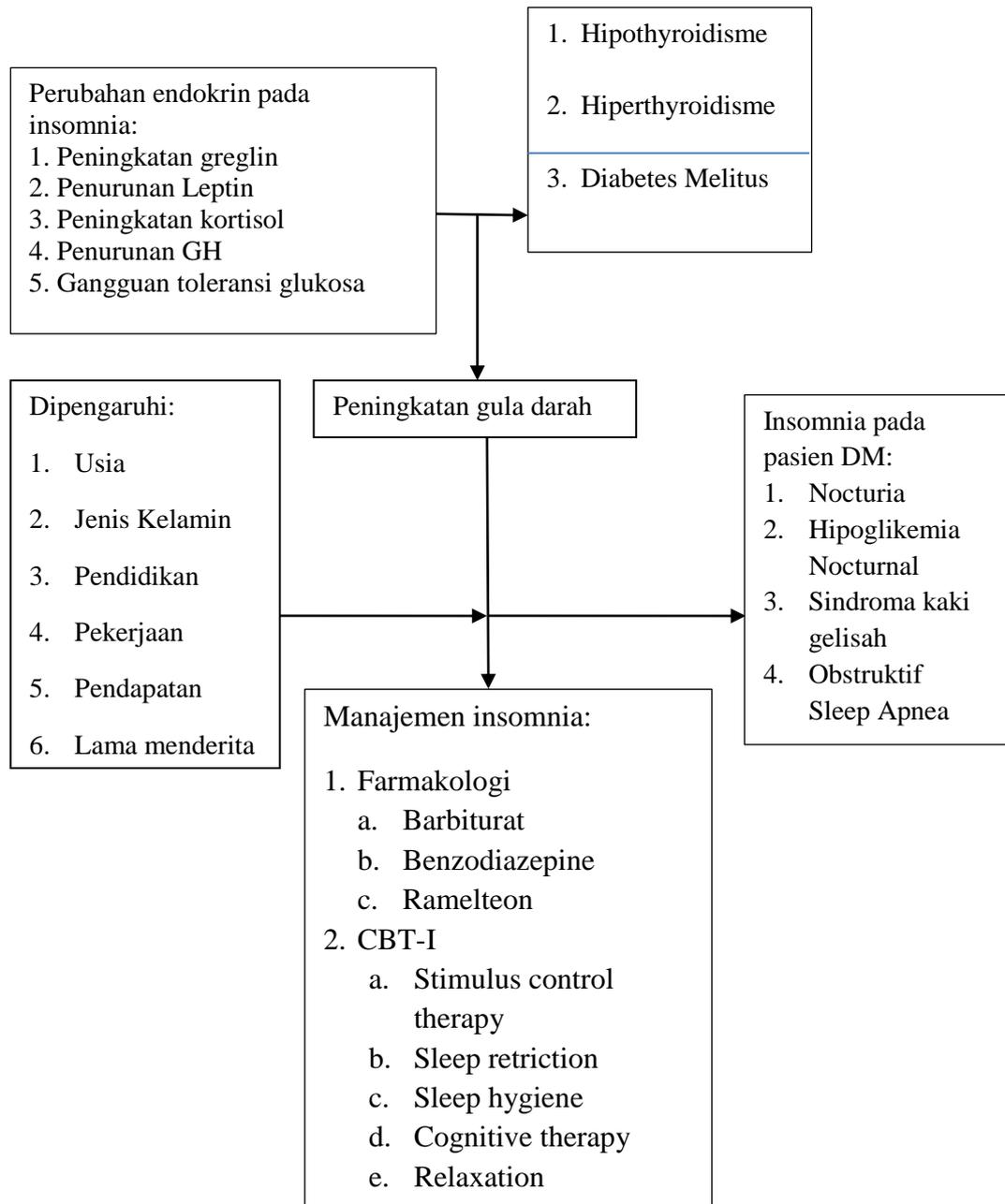
Selama ini banyak orang menganggap remeh kebutuhan istirahat tidur sehingga banyak orang yang tidak peduli terhadap istirahat tidurnya. Insomnia bisa memicu produksi hormon kortisol, menurunkan toleransi glukosa dan mengurangi hormon tiroid. Semua itu menyebabkan meningkatnya resistensi insulin dan memperburuk metabolisme (Paulus, 2012; Puspitaningtias, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian mengemukakan bahwa terapi insomnia dengan CBT-I yang terdiri dari pemberian pendidikan kesehatan istirahat tidur, pengurangan pikiran pengganggu, *sleep hygiene*, relaksasi dengan *self hipnoteraphy* terbukti efektif dalam penanganan gangguan istirahat tidur pada pasien diabetes melitus. Namun untuk *self hipnoterapi* tidak dianjurkan pada pasien dengan gangguan mental, stres pasca trauma dan gangguan kepribadian karena akan cenderung memicu halusinasi. Selain

itu tidak semua pasien mau dan mampu melaksanakan self hipnoterapi dengan benar sehingga tidak responsif terhadap perubahan istirahat tidur (Perfect& Elkins, 2010).

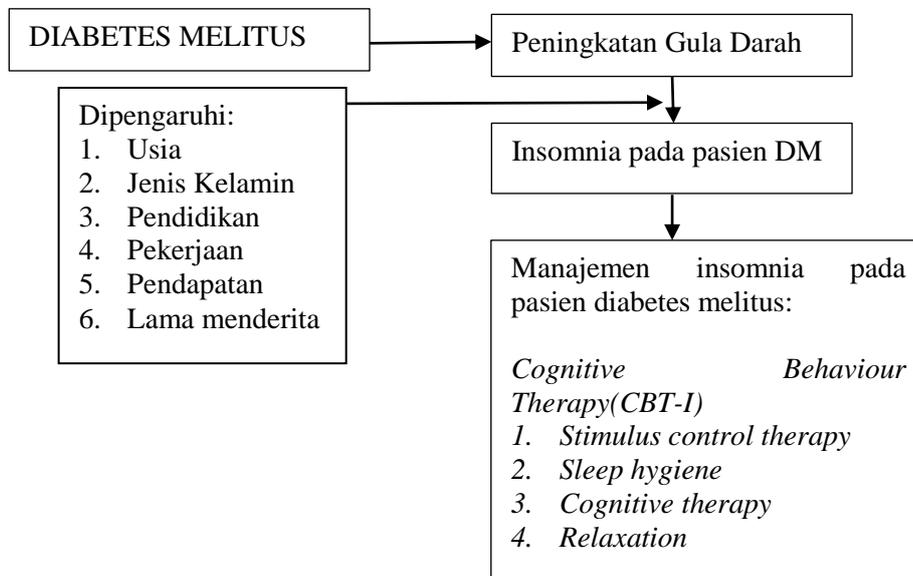
Insomnia dapat terjadi akibat beberapa faktor sehingga menggunakan pendekatan multikomponen seperti CBT-I yang terdiri dari beberapa unsur-unsur pengobatan akan meningkatkan target pencapaian dalam mengatasi insomnia. CBT-I juga terbukti efektif dibandingkan perawatan tunggal misalnya *sleep hygiene* saja untuk pengobatan gangguan istirahat tidur. Dengan CBT-I memberikan efek perawatan lebih lama dibandingkan dengan pengobatan farmakologi. Selain itu CBT-I sangat efektif diberikan kepada dewasa tua dan lansia (Siebern., et al, 2012; William., et al, 2012).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka teori efektivitas CBT-I terhadap insomnia dan kadar gula darah (Cauter, 2008; D'Adamo & Caprio, 2011; Gooneratne, *et al.*, 2014; Gunawan, 2001; Ip & Mokhlesi, 2009; Japardi, 2002; McCurry, *et al.*, 2007; Pigeon, *et al.*, 2010; Rodin, *et al.*, 2008; Siebern, *et al.*, 2012; Stuart & Sundeen, 1998; Surani, *et al.*, 2015; Taub, 2008; Tovote, *et al.*, 2013; William, *et al.*, 2013)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Kerangka konsep efektivitas CBT-I terhadap kadar gula darah

D. Hipotesis

H1:

1. CBT-I menurunkan insomnia pada pasien diabetes melitus.
2. CBT-I menurunkan kadar gula darah pasien diabetes melitus.
3. Manajemen insomnia menurunkan gangguan gula darah pasien diabetes melitus.
4. CBT-I, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan lama menderita mempengaruhi insomnia.
5. CBT-I, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan lama menderita mempengaruhi kadar gula darah.

