

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lansia

2.1.1 Pengertian Lansia

Lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang. Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia, yang dimaksud lansia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun ke atas (Azizah, 2011). Lansia bukanlah suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang akan dijalani semua individu, ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan.

2.1.2 Batasan Lansia

WHO (1999, dalam Azizah, 2011) menggolongkan lansia berdasarkan usia kronologis atau biologis menjadi empat kelompok, yaitu usia pertengahan (*middle age*) antara usia 45 sampai 59 tahun, lanjut usia (*elderly*) berusia antara 60 sampai 75 tahun, lanjut usia tua (*old*) berusia antara 76 sampai 90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) di atas 90 tahun. Depkes RI (2003, dalam Pangastuti, 2008) menggolongkan lansia dalam tiga kategori, yaitu: lansia dini (55-64 tahun), lansia (65-70 tahun), dan lansia resiko tinggi (lebih dari 70 tahun). Nugroho (2000) juga menyatakan bahwa lansia adalah individu yang telah berumur 65 tahun ke atas.

2.1.3 Proses Menua

Menua (*aging*) adalah proses alamiah yang biasanya disertai perubahan kemunduran fungsi dan kemampuan sistem yang ada di dalam tubuh sehingga terjadi penyakit degeneratif. Proses menua adalah proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri (Nugroho, 2000). Penuaan adalah proses normal dengan perubahan fisik dan tingkah laku yang dapat terjadi pada semua orang pada saat mereka mencapai usia tahap perkembangan kronologis tertentu. Penuaan merupakan fenomena yang kompleks dan multidimensional yang dapat diobservasi di dalam satu sel dan berkembang sampai pada keseluruhan sistem (Stanley & Beare, 2006). Proses penuaan merupakan akumulasi secara progresif dari berbagai perubahan fisiologi organ tubuh yang berlangsung seiring berjalannya waktu. Proses penuaan akan meningkatkan kemungkinan terserang penyakit bahkan kematian (Azizah, 2011).

2.2 Konsep Tidur

2.2.1 Pengertian Tidur

Tidur merupakan kebutuhan dasar manusia (Kozier, 2004). Tidur merupakan suatu keadaan tidak sadar yang dialami seseorang yang dapat dibangun kembali dengan indera atau rangsang yang cukup (Guyton, 2007), atau juga dapat dikatakan sebagai keadaan tidak sadarkan diri yang relatif, bukan hanya keadaan penuh ketenangan tanpa kegiatan, tetapi lebih merupakan suatu urutan siklus yang berulang, dengan ciri adanya aktivitas yang minim, memiliki kesadaran yang bervariasi, terdapat perubahan proses fisiologis dan terjadi penurunan respon terhadap rangsangan dari luar (Hidayat, 2006).

2.2.2 Fisiologi Tidur

Fisiologi tidur merupakan pengaturan kegiatan tidur yang melibatkan mekanisme serebral secara bergantian dengan periode yang lebih lama, agar mengaktifkan pusat otak untuk dapat tidur dan terjaga (Potter & Perry, 2005). Tidur diatur oleh tiga proses, yaitu: mekanisme homeostasis, irama sirkadian dan irama ultradian (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007).

1. Mekanisme homeostasis

Fisiologi tidur diatur oleh sistem pengaktivasi retikularis yang merupakan sistem yang mengatur seluruh tingkatan kegiatan susunan saraf pusat termasuk pengaturan kewaspadaan dan tidur. Pusat pengaturan aktivitas kewaspadaan dan tidur terletak dalam mesensefalon dan bagian atas pons. Selain itu, *Reticular Activating System* (RAS) dapat memberikan rangsangan visual, pendengaran, nyeri, dan perabaan juga dapat menerima stimulasi dari korteks serebri termasuk rangsangan emosi dan proses berpikir. Neuron dalam RAS akan melepaskan katekolamin seperti norepinefrin. Demikian juga pada saat tidur, terjadi pelepasan serum serotonin dari sel khusus yang berada di pons dan batang otak tengah, yaitu *Bulbar Synchronizing Regional* (BSR), serotonin dapat menurunkan kewaspadaan, meningkatkan relaksasi, dan memperkuat tidur, sedangkan bangun tergantung dari keseimbangan impuls yang diterima di pusat otak dan sistem limbik. Dengan demikian, sistem pada batang otak yang mengatur siklus atau perubahan dalam tidur adalah RAS dan BSR (Hidayat, 2006).

Ketika mencoba memulai tidur, menutup mata dan berada dalam keadaan rileks, stimulus ke SAR pun menurun. Jika ruangan gelap dan tenang, maka aktivasi SAR selanjutnya akan terus menurun, BSR mengambil alih dan kemudian akan menyebabkan tidur. Suhu tubuh, level kortisol, dan melatonin berubah saat tubuh bersiap untuk tertidur ataupun terbangun (Berger & Hobbs,

2006). Sebagai contoh, aktivitas pada pagi hari, level kortisol meningkat sekitar jam 4 pagi dan akan melemah sekitar jam 6 pagi. Suhu tubuh inti akan mulai meningkat sampai pada jam 2-4 pagi. Aktivitas dan suhu inti akan melemah sekitar jam 4 sore (Berger & Hobbs, 2006).

2. Irama sirkadian

Irama sirkadian adalah pola *bioritme* yang berulang selama rentang waktu 24 jam. Fluktuasi dan prakiraan suhu tubuh, denyut jantung, tekanan darah, sekresi hormon, kemampuan sensorik, dan suasana hati tergantung pada pemeliharaan siklus sirkadian 24 jam. Irama sirkadian diatur oleh hipotalamus dan mengkoordinasikan siklus tidur-bangun, sekresi hormon, pengaturan suhu tubuh, suasana hati dan kemampuan performa. Pola tidur-bangun muncul akibat adanya pelepasan hormon tertentu. Melatonin, disintesis di kelenjar pineal pada keadaan gelap, saat siang hari pineal tidak aktif tetapi jika matahari sudah terbenam dan hari mulai gelap, pineal mulai memproduksi melatonin, yang akan dilepaskan ke dalam darah. Selain hormon, siklus tidur-bangun juga dipengaruhi oleh rutinitas sehari-hari, kegiatan sosial, kebisingan, dan alarm jam (Potter & Perry, 2005).

3. Irama ultradian

Irama ultradian merupakan kejadian berulang pada jam biologis yang kurang dari 24 jam. Siklus ultradian pada tahap tidur terdapat dua tahapan, yaitu tidur *Rapid Eye Movement* (REM) dan tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM). (Potter & Perry, 2005).

2.2.3 Tahapan dan siklus tidur

A. Tahapan tidur

1. Tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM)

Tidur NREM merupakan tidur yang dalam, istirahat penuh, atau juga dikenal dengan tidur nyaman. Ketika tidur NREM, gelombang otak bergerak lebih lambat dibandingkan pada orang yang sadar atau tidak tidur sehingga menyebabkan tidur tanpa bermimpi. Tidur gelombang lambat disebut juga dengan tidur gelombang delta (Asmadi, 2008).

Terdapat beberapa tanda tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM), yaitu terjadi penurunan tekanan darah, frekuensi nafas menurun, pergerakan bola mata melambat, dan metabolisme dalam tubuh juga menurun (Hidayat, 2006). Apabila seseorang tidak mengalami tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM), maka akan menunjukkan gejala-gejala seperti menarik diri, apatis, merasa tidak enak badan, malas berbicara, kantuk yang berlebihan, dan ekspresi wajah kuyu (Asmadi, 2008).

2. Tidur *Rapid Eye Movement* (Tidur Paradoksial)

Tidur *Rapid Eye Movement* (REM) merupakan tidur dalam kondisi aktif atau tidur paradoksial. Tidur *Rapid Eye Movement* (REM) merupakan tidur yang nyenyak sekali, namun gerakan kedua bola mata bersifat aktif (Asmadi, 2008). Tidur REM dapat berlangsung pada tidur malam tetapi apabila kondisi orang sangat lelah, maka awal tidur sangat cepat bahkan jenis tidur ini tidak ada. Tidur ini penting untuk keseimbangan mental, emosi, memori, dan adaptasi (Hidayat, 2006).

Terdapat beberapa tanda tidur *Rapid Eye Movement* (REM), yaitu biasanya disertai dengan mimpi aktif, otot-otot terasa rileks, frekuensi jantung dan pernafasan tidak teratur, tekanan darah meningkat, gerakan bola mata cepat, sekresi lambung meningkat, serta suhu dan metabolisme tubuh meningkat. Namun jika seseorang tidak mengalami tidur *Rapid Eye Movement*

(REM) akan menunjukkan gejala seperti hiperaktif, bingung, emosi labil, dan peningkatan nafsu makan (Asmadi, 2008).

Tabel 2. 1 Tahapan Siklus Tidur (Potter & Perry, 2005).

Tahapan Siklus tidur	Karakteristik
Tahap 1: NREM	<ul style="list-style-type: none"> a) Tahap transisi diantara mengantuk dan tertidur. b) Ditandai dengan pengurangan aktivitas fisiologis yang dimulai dengan menutupnya mata, pergerakan lambat, otot berelaksasi serta penurunan secara bertahap tanda-tanda vital dan metabolisme, menurunnya denyut nadi. c) Seseorang mudah terbangun pada tahap ini. d) Tahap ini berakhir selama 5-10 menit
Tahap 2: NREM	<ul style="list-style-type: none"> a) Tahap tidur ringan b) Denyut jantung mulai melambat, menurunnya suhu tubuh, dan berhentinya pergerakan mata c) Masih relatif mudah untuk terbangun d) Tahap ini akan berakhir 10 hingga 20 menit
Tahap 3: NREM	<ul style="list-style-type: none"> a) Tahap awal dari tidur yang dalam b) Laju pernapasan dan denyut jantung terus melambat karena sistem saraf parasimpatis semakin mendominasi. c) Otot skeletal semakin berelaksasi, terbatasnya pergerakan dan mendengkur mungkin saja terjadi. d) Pada tahap ini, seseorang yang tidur sulit dibangunkan, tidak dapat diganggu oleh stimuli

sensori.

e) Tahap ini berakhir 15 hingga 30 menit

Tahap 4: NREM

a) Tahap tidur terdalam

b) Tidak ada pergerakan mata dan aktivitas otot.

c) Tahap ini ditandai dengan tanda-tanda vital menurun secara bermakna dibanding selama terjaga, laju pernapasan dan denyut jantung menurun sampai 20-30%.

d) Seseorang yang terbangun pada saat tahap ini tidak secara langsung menyesuaikan diri, sering merasa pusing dan disorientasi untuk beberapa menit setelah bangun dari tidur.

Tahap REM

a) Ditandai dengan pergerakan mata secara cepat ke berbagai arah, pernapasan cepat, tidak teratur, dan dangkal, otot tungkai mulai lumpuh sementara, meningkatnya denyut jantung dan tekanan darah.

b) Mimpi yang terjadi pada tahap REM penuh warna dan tampak hidup, terkadang merasa sulit untuk bergerak.

c) Durasi dari tidur REM meningkat pada tiap siklus dan rata-rata 20 menit.

B. Siklus Tidur

Pada orang dewasa terjadi 4-5 siklus setiap waktu tidur. Setiap siklus tidur berakhir selama 80-120 menit. Tahap NREM 1-3 berlangsung selama 30 menit kemudian diteruskan ke tahap 4 kembali ke tahap 3 dan 2 selama \pm 20 menit. Tahap REM muncul sesudahnya dan berlangsung selama 10 menit, melengkapinya siklus tidur yang pertama (Potter & Perry, 2005).

2.2.4 Pola Tidur

Pola tidur yang dimiliki setiap orang merupakan jam dimana tubuh individu dapat memahami kapan waktunya untuk tertidur dan kapan waktunya untuk bangun. Waktu tidur diatur oleh jam biologis atau irama sirkadian yang di otak. Ketika jam biologis menentukan waktu tidur, maka akan mempengaruhi fungsi tubuh lainnya menyiapkan individu untuk tertidur di malam hari, dan berhentinya berbagai fungsi tubuh saat terjaga. Terjadi kebalikannya ketika individu terbangun. Setiap orang memiliki siklus bangun tidur yang sudah biasa dilakukan, ini menentukan kapan waktu yang tepat untuk seseorang tertidur. Waktu tersebut dapat didukung oleh cahaya lampu atau matahari di siang hari, kebiasaan waktu makan dan aktivitas yang dilakukan seperti biasanya dalam waktu tertentu setiap harinya. Seseorang yang memiliki pola tidur-bangun yang teratur akan memiliki tidur yang berkualitas dan performa yang lebih baik daripada orang yang memiliki pola tidur-bangun yang berubah-ubah (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007).

Pola tidur-bangun yang berubah-ubah dan apabila individu belum beradaptasi dengan perubahan tersebut maka akan mengakibatkan gangguan pola tidur. Gangguan pola tidur merupakan kondisi ketika individu mengalami atau beresiko mengalami perubahan pada kualitas dan kuantitas pola istirahat

yang menimbulkan ketidaknyaman atau mengganggu gaya hidup yang diinginkan. Kualitas dan kuantitas tidur dipengaruhi beberapa faktor, seperti penyakit, lingkungan, gaya hidup, stres emosional, dan lain-lain. (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007).

2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tidur

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tidur seseorang, diantaranya adalah sebagai berikut : (Potter & Pery, 2005)

1. Usia

Usia mempengaruhi tidur karena semakin meningkat usia maka semakin berkurang total waktu kebutuhan tidur. Hal ini dipengaruhi oleh pertumbuhan dan fisiologis dari sel-sel dan organ, pada lansia sudah mulai terjadi degenerasi sel dan organ yang mempengaruhi fungsi dan mekanisme tidur. Penurunan fungsi organ pada lansia mengakibatkan menurunnya kondisi fisik yang berpengaruh pada kondisi mental dan psikososial pada lansia. Hal inilah yang memicu sebagian besar lansia mengalami gangguan tidur. Lansia juga mengalami menopause yang dapat mengakibatkan turunnya fungsi ovarium yang menyebabkan hormone terutama esterogen dan progesterone sangat berkurang di dalam tubuh. Kekurangan hormon ini menyebabkan beberapa keluhan, salah satunya insomnia (Asmadi, 2008).

Berdasarkan penelitian Silvanasari (2012), pada lansia dengan kualitas tidur buruk di Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember ditemukan distribusi yang tidak merata pada masing-masing kategori usia. Persentase tertinggi terdapat pada kategori lansia dini dengan rentang usia 55–64 tahun yaitu sebesar 30 responden (61,2%), sedangkan persentase terendah terdapat pada kategori lansia dengan rentang usia 65–70 tahun yaitu sebesar 7 responden (14,3%).

2. Penyakit

Setiap penyakit yang menyebabkan nyeri dan ketidaknyamanan fisik dapat menyebabkan masalah tidur. Seseorang dengan masalah pernapasan dapat mengganggu tidurnya, napas yang pendek membuat orang sulit tidur dan orang yang memiliki kongesti di hidung dan adanya *drainase* sinus mungkin mengalami gangguan untuk bernapas dan sulit untuk tertidur (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004). Dibutuhkan dua atau tiga bantal untuk meninggikan kepala lansia yang mengalami gangguan pernapasan. Penderita DM sering mengalami nokturia atau berkemih di malam hari, yang membuat mereka harus terbangun di tengah malam untuk pergi ke toilet, hal ini dapat mengganggu tidur dan siklus tidur.

Seseorang yang memiliki penyakit maag, tidurnya akan terganggu karena nyeri yang dirasakan (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007). Rasa nyeri dan ketidaknyamanan akibat angina atau dispnea terjadi di malam hari dan dapat mengganggu tidur (Craven & Hirnle, 2000).

Berdasarkan penelitian Silvanasari (2012), pada lansia dengan kualitas tidur buruk di Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember respon terhadap penyakit pada lansia dengan kualitas tidur yang buruk menunjukkan distribusi respondennya tidak merata pada masing-masing kategori. Persentase tertinggi terdapat pada responden dengan kategori sakit yaitu sebesar 30 responden (61,2%), sedangkan persentase terendah terdapat pada responden dengan kategori tidak sakit yaitu sebesar 19 responden (38,8%). Hasil uji statistik didapatkan $p \text{ value} < \alpha$ ($0,0005 < 0,05$), berarti pada tingkat kepercayaan 95% terlihat ada perbedaan rata-rata kualitas tidur yang buruk antara lansia yang tidak sakit dengan lansia yang sakit.

3. Lingkungan

Lingkungan fisik tempat seseorang berada dapat mempengaruhi tidurnya. Ukuran, kekerasan, dan posisi tempat tidur mempengaruhi kualitas tidur. Suara juga mempengaruhi tidur, keadaan yang tenang dapat membantu mempercepat proses tidur (Potter & Perry, 2005). Harkreader, Hogan, dan Thobaben (2007), mengungkapkan bahwa suara bising, cahaya lampu, tempat tidur dan suhu yang kurang nyaman, posisi yang tidak nyaman, kurangnya privasi dan kontrol, kecemasan dan kekhawatiran, perpisahan dengan orang yang dicintai serta deprivasi tidur dapat menimbulkan masalah tidur pada lansia. Tingkat cahaya dapat mempengaruhi seseorang untuk tidur. Ada yang bisa tidur dengan cahaya lampu tapi ada juga seseorang yang hanya bisa tidur jika lampu dimatikan atau dalam keadaan gelap. Ketidaknyamanan dari suhu lingkungan dan kurangnya ventilasi dapat mempengaruhi tidur (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004).

Kondisi ruangan yang gelap akan mengaktifkan sintesis melatonin, melatonin diproduksi di kelenjar pineal dan akan terhambat jika ada penerangan. Melatonin akan menginduksi tidur sehingga seseorang akan mudah memulai tidur, mengurangi frekuensi terbangun pada malam hari dan mencegah bangun terlalu pagi. Jadi tidur dalam keadaan gelap dapat membantu proses tidur dan meningkatkan kualitas tidur (Pierpaoli *et al.*, 1995).

Rohman *et al.*, (2002) meneliti tentang gambaran pola tidur ada lansia di lingkungan Panti Sosial Tresna Werda Wana Seraya Denpasar Bali, ditemukan bahwa dari 64 responden yang mengalami gangguan pola tidur didapatkan faktor-faktor pengganggu pola tidur responden secara berturut-turut antara lain suara atau kebisingan (78,1%), suhu kamar tidur (67,2%), pasien lain (60,9%),

pencahayaan (42,2%), tempat tidur (12,5%), familieritas terhadap lingkungan dan staf (7%).

Berdasarkan penelitian Silvanasari (2012), pada lansia dengan kualitas tidur buruk di Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember persentase responden dengan lingkungan fisik baik dan responden dengan lingkungan fisik kurang memiliki perbedaan sebesar 2 %. Responden dengan lingkungan fisik baik sebesar 51 %, sedangkan responden dengan lingkungan fisik kurang sebesar 49 %.

4. Latihan Fisik dan Kelelahan

Seseorang yang melakukan olahraga di siang hari akan mudah tertidur di malam harinya. Meningkatnya latihan fisik akan meningkatkan waktu tidur REM dan NREM (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007). Seseorang yang kelelahan menengah (*moderate*) biasanya memperoleh tidur yang mengistirahatkan, khususnya jika kelelahan akibat kerja atau latihan yang menyenangkan. Akan tetapi, kelelahan yang berlebihan akibat kerja yang melelahkan atau penuh stres membuat sulit tidur (Potter & Perry, 2005). Seseorang yang kelelahan memiliki waktu tidur REM yang pendek (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004). Tidur siang dapat mengganggu waktu tidur malam dan harus dihindari jika seseorang mengalami insomnia.

5. Stres Emosional

Kecemasan dan depresi yang terjadi secara terus menerus dapat mengganggu tidur. Cemas dapat meningkatkan kadar darah norepinefrin melalui stimulasi sistem syaraf simpatik (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004). Perubahan zat kimia ini menghasilkan waktu tidur NREM tahap 4 yang lebih sedikit dan banyak tahap yang berubah serta dapat membuat orang terbangun. DeBonis (2011), meneliti tentang pengaruh stress, cemas, dan alkohol pada

gangguan tidur, didapati hasil dari 80 responden, 19% kecemasan yang menjadi penyebab utama gangguan tidur, 8,1 % disebabkan oleh stress yang dialami dan 3,7% disebabkan oleh konsumsi alkohol.

Berdasarkan penelitian Silvanasari (2012), pada lansia dengan kualitas tidur buruk di Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember persentase tertinggi terdapat pada responden yang tidak cemas yaitu sebesar 30 responden (61,2%), sedangkan persentase terendah terdapat pada responden yang cemas yaitu sebesar 19 responden (38,8%). Hasil uji statistik didapatkan p value $< \alpha$ ($0,0005 < 0,05$), berarti pada tingkat kepercayaan 95% terlihat ada perbedaan rata-rata kualitas tidur yang buruk antara lansia yang tidak cemas dengan lansia yang cemas.

6. Gaya hidup dan Kebiasaan

Kebiasaan sebelum tidur dapat mempengaruhi tidur seseorang. Seseorang akan mudah tertidur jika kebiasaan sebelum tidurnya sudah terpenuhi. Kebiasaan sebelum tidur yang sering dilakukan, seperti berdoa sebelum tidur, menyikat gigi, minum susu, dan lain-lain. Pola gaya hidup dapat mempengaruhi jadwal tidur-bangun seseorang seperti pekerjaan dan aktivitas lainnya. Waktu tidur dan bangun yang teratur merupakan hal yang sangat efektif untuk meningkatkan kualitas tidur dan mensinkronisasikan irama sirkadian (Craven & Hirnle, 2000).

Berdasarkan penelitian Silvanasari (2012), pada lansia dengan kualitas tidur buruk di Desa Wonojati Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember menunjukkan bahwa distribusi respondennya hampir merata pada masing-masing kategori. Persentase tertinggi terdapat pada responden dengan gaya hidup baik yaitu sebesar 28 responden (57,1%), sedangkan persentase terendah terdapat pada responden dengan gaya hidup buruk yaitu sebesar 21 responden (42,9 %). Hasil uji statistik didapatkan p value $< \alpha$ ($0,0005 < 0,05$), berarti pada

tingkat kepercayaan 95% terlihat ada perbedaan rata-rata kualitas tidur yang buruk antara lansia yang gaya hidupnya baik dengan lansia yang gaya hidupnya buruk.

7. Obat-obatan dan Zat-zat kimia

Terdapat beberapa obat resep atau obat bebas yang menuliskan bahwa mengantuk sebagai salah satu efek samping, insomnia dan juga menyebabkan kelelahan (Potter & Perry, 2005). *Hypnotics* atau obat tidur dapat mengganggu tidur NREM tahap 3 dan 4 serta dapat menekan tidur REM. *Beta-blockers* dapat menyebabkan insomnia dan mimpi buruk. Narkotik seperti morfin, dapat menekan tidur REM dan dapat meningkatkan frekuensi bangun dari tidur dan mengantuk (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004).

Orang yang minum alkohol dalam jumlah banyak sering mengalami gangguan tidur. Alkohol yang berlebihan dapat mengganggu tidur REM dan orang yang mengkonsumsi alkohol sering mengalami mimpi buruk (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004). Nikotin dalam jumlah banyak dapat menyebabkan agitasi. Kerusakan permanen pada paru akibat menghisap rokok dapat menyebabkan hipoksia. Hipoksia berkaitan dengan meningkatnya kelelahan dan kebutuhan istirahat disaat aktivitas (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007). LaJambe *et al.*, (2005) menjelaskan bahwa konsumsi kafein dengan dosis tinggi dapat melemahkan pertahanan tidur (pengurangan waktu tidur total atau meningkatnya waktu terjaga) dan dapat mengurangi kedalaman tidur.

8. Diet dan Kalori

Makan makanan berat, berbumbu pada malam hari dapat menyebabkan makanan tersebut tidak dapat dicerna yang akan mengganggu tidur (Potter & Perry, 2005). Kehilangan berat badan berkaitan dengan penurunan waktu tidur total, terganggunya tidur dan bangun lebih awal. Sedangkan, kelebihan berat

badan akan meningkatkan waktu tidur total (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004).

Seseorang mengalami kesulitan tidur setelah makan makanan dengan porsi besar. Makanan yang berlemak dan pedas yang sulit dicerna tetapi makanan yang mudah dicerna seperti buah dan sayuran sehingga akan dimetabolisme oleh tubuh secara perlahan tanpa mengganggu waktu tidur. *Tryptophan* yang terkandung dalam susu meningkatkan konsentrasi serotonin dan melatonin. Sintesis melatonin aktif pada saat malam hari, melatonin diproduksi di kelenjar pineal di malam hari dan akan terhambat jika ada penerangan. *Tryptophan* selama malam hari memudahkan untuk tidur dengan meningkatkan pelepasan melatonin (Craven & Hirnle, 2000).

Berdasarkan penelitian Agustin (2012), responden yang tidak mengonsumsi makanan atau minuman memiliki kualitas tidur baik yaitu sebanyak 16 orang (38,1 %) dan yang mengonsumsi makanan atau minuman 9 orang (32,1 %) memiliki kualitas tidur baik. Hal ini kemungkinan terjadi karena porsi makanan yang dikonsumsi tidak digali secara mendalam sehingga dihasilkan tidak ada kaitan dengan kualitas tidur.

2.2.6 Pola dan Kebutuhan Tidur Lansia

Kebutuhan tidur lansia adalah sekitar 6 jam setiap malam. Sekitar 20% sampai 25% tidur berupa tidur REM. Tidur tahap ke IV menurun dan pada beberapa keadaan tidak terjadi tahap IV. Banyak lansia terbangun di malam hari dan seringkali mereka memerlukan waktu yang lama untuk dapat kembali tidur (Kozier *et al.*, 2011).

Menurut Stanley dalam Khasanah (2012), perubahan tidur normal pada lansia adalah terdapat penurunan pada NREM 3 dan 4, dimana lansia hampir tidak memiliki tahap 4 atau tidur dalam. Beberapa hormon dan *neurotransmitter*

akan berpengaruh pada pola tidur dan bangun. Serotonin merupakan *neurotransmitter* yang bertanggung jawab terhadap transfer impuls-impuls syaraf ke otak. Serotonin berperan sangat spesifik dalam menginduksi rasa kantuk, juga sebagai modulator kapasitas kerja otak. Dalam tubuh, serotonin diubah menjadi melatonin. Melatonin merupakan hormon yang diproduksi secara alami dalam tubuh dalam keadaan gelap. Hormon melatonin pada lansia menurun seiring dengan bertambahnya usia, hal ini berhubungan erat dengan perubahan sistem neurologis yang secara fisiologis akan mengalami penurunan jumlah dan ukuran neuron pada sistem saraf pusat. Hal ini mengakibatkan fungsi neurotransmitter pada sistem fisiologi neurologi menurun. Sedangkan katekolamin yang dilepaskan dari neuron-neuron *Reticular Activating System* akan menghasilkan hormon *norepinephrine*, hormon ini akan merangsang otak untuk melakukan peningkatan aktivitas. Pada orang dalam keadaan stress atau cemas, kadar hormon ini akan meningkat dalam darah yang akan merangsang sistem saraf simpatik sehingga seseorang akan terus terjaga (Potter & Perry, 2001).

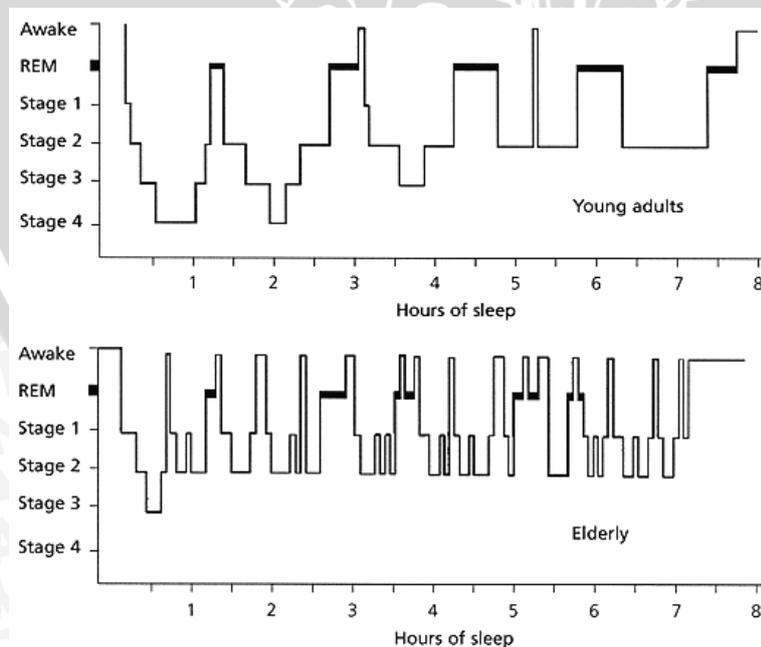
Perubahan tidur yang mempengaruhi kualitas tidur dan berhubungan dengan proses penuaan antara lain meningkatkan latensi tidur, penurunan efisiensi tidur, bangun lebih awal, mengurangi tahapan tidur nyenyak dan gangguan irama sirkadian, peningkatan tidur siang. Selain itu, jumlah waktu yang diperlukan untuk tidur lebih dalam menurun. Lansia juga merasa sulit untuk tertidur dan tetap tidur. Lansia membutuhkan waktu lebih lama untuk masuk tidur (berbaring lama di tempat tidur sebelum tidur) dan mempunyai lebih sedikit atau lebih pendek waktu tidur nyenyaknya. (Kozier *et al.*, 2011).

Hasil pemeriksaan laboratorium, lansia mengalami waktu tidur yang dalam lebih pendek, sedangkan tidur stadium 1 dan 2 lebih lama. Hasil uji dengan alat *polysomnographic* didapatkan penurunan yang bermakna dalam

slow wave sleep dan *Rapid Eye Movement (REM)*. Lansia juga lebih sering terbangun di tengah malam akibat perubahan fisik karena usia dan penyakit yang dideritanya sehingga kualitas tidur secara nyata menurun (Sudoyo, 2007).

Lansia juga mengalami perubahan irama sirkadian tidur normal yaitu menjadi kurang sensitif dengan perubahan gelap dan terang. Irama sirkadian yang normal terjadi pengeluaran hormon dan perubahan temperatur badan selama siklus 24 jam. Ekskresi kortisol dan GH meningkat pada siang hari dan temperatur badan menurun di waktu malam. Ekskresi kortisol dan GH pada lansia menurun serta terjadi perubahan temperatur tubuh yang berfluktuasi (Sudoyo, 2007).

Penelitian lain menunjukkan kualitas tidur usia lanjut yang sehat, juga tergantung pada bagaimana aktivitasnya pada siang hari. Bila siang hari sibuk dan aktif sepanjang hari, pada malam hari tidak ada gangguan dalam tidurnya, sebaliknya bila siang hari tidak ada kegiatan dan cenderung tidak aktif, malamnya akan sulit tidur (Sudoyo, 2007).



Gambar 2.1 Perbedaan gelombang tidur pada orang desawa dan lansia

Terlihat perbedaan karakter tidur pada orang muda dan orang tua. Dibandingkan dengan orang muda, Orang tua cenderung memiliki onset tidur yang lama, tidur yang terfragmentasi, bangun terlalu dini di pagi hari dan menurunnya tidur tahap 3 dan 4 (Sudoyo, 2007).

2.2.7 Fungsi Tidur

Fungsi tidur adalah sebagai penyimpan energi dan pemulihan (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007). Energi tinggi yang digunakan selama beraktivitas di siang hari diseimbangkan dengan penurunan energi di malam hari. Otot skeletal berelaksasi secara progresif, dan tidak adanya kontraksi otot, menyimpan energi kimia untuk proses seluler. Laju metabolisme menurun 5-25% selama tidur, hal ini menunjukkan bahwa tubuh berusaha untuk menyimpan energy. Aktivitas pada bagian otak yang mengatur emosi, proses membuat keputusan, dan interaksi sosial menurun secara drastis selama tidur dalam, sehingga dapat membantu seseorang untuk mempertahankan emosional dan fungsi sosial secara optimal ketika terbangun (Harkreader, Hogan, & Thobaben, 2007). Seseorang yang tidak cukup mendapatkan waktu tidur cenderung mudah marah, konsentrasi kurang, dan sulit untuk membuat keputusan (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004).

Tidur memberikan waktu kepada neuron untuk beristirahat dan memulihkan diri. Tidur juga penting bagi sistem syaraf untuk bekerja dengan baik. Seseorang yang hanya tidur sebentar saat terbangun masih mengantuk dan tidak mampu berkonsentrasi di keesokan harinya dan mengalami gangguan memori dan penampilan fisik serta berkurangnya kemampuan untuk berhitung. Untuk itu, tidur REM terlihat penting untuk pemulihan kognitif, membantu penyimpanan memori dan pembelajaran. Selama tidur, otak menyaring informasi yang disimpan tentang aktivitas hari tersebut. Ficca dan Salzarulo (2004)

memberikan hipotesis bahwa tidur NREM dan REM membantu dalam proses memori saat orang tertidur. Deprivasi tidur merupakan hasil dari seseorang yang tidak mendapatkan waktu tidur yang cukup.

Selama tidur dalam (NREM tahap 4), tubuh melepaskan hormon pertumbuhan manusia untuk memperbaiki dan memperbaiki sel epitel dan khusus untuk sel otak. Tidur NREM menjadi sangat penting khususnya pada anak-anak. Tidur juga memiliki peran untuk memulihkan penyakit, mengontrol nyeri, mengurangi kelelahan, meningkatkan sirkulasi darah ke otak, meningkatkan sintesis protein, menyeimbangkan mekanisme melawan penyakit pada sistem imun, membantu tubuh melakukan detoksifikasi alami untuk membuang racun dalam tubuh, meningkatkan perbaikan dan pertumbuhan sel, meningkatkan penyembuhan dan menurunkan ketegangan (Potter & Perry, 2005).

2.2.8 *Sleep hygiene*

Sleep hygiene merupakan pendekatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan merubah cara hidup dan lingkungan penderita dalam rangka meningkatkan kualitas tidur penderita itu sendiri. *Sleep hygiene* yang tidak baik sering menyebabkan insomnia tipe primer. Pada suatu studi mendapatkan, seseorang dengan kualitas buruk biasanya mempunyai kebiasaan *sleep hygiene* yang buruk. Penelitian lain menyatakan, seseorang dengan *sleep hygiene* yang baik, bangun di pagi hari dalam suasana yang lebih bersemangat dan ceria. Terkadang, penderita sering memikirkan dan membawa masalah-masalah ditempat kerja, ekonomi, hubungan kekeluargaan dan lain-lain ke tempat tidur, sehingga mengganggu tidur mereka (George & Cynthia, 2010).

Sleep hygiene dapat dinilai secara kuantitatif menggunakan *Sleep Hygiene Index*. Pernyataan - pernyataan dalam *Sleep Hygiene Index*

dikelompokan menjadi 6 komponen. Pengelompokan ini bertujuan untuk memperjelas masing – masing komponen dalam kuesioner. Pernyataan yang ada dalam kuisisioner ini meliputi : kebiasaan tidur siang (> 2 jam), memulai tidur pada jam yang berbeda dari ke hari, bangun tidur pada jam yang berbeda dari hari ke hari, melakukan aktivitas yang membuat berkeringat menjelang waktu tidur, menghabiskan waktu lebih lama di tempat tidur selama 2-3x dalam seminggu, mengkonsumsi kopi, rokok, alkohol 4 jam sebelum atau sesudah tidur, terbangun di tengah tidur karena sesuatu hal, merasa stress, marah, sedih saat akan memulai tidur, menggunakan tempat tidur untuk kegiatan selain tidur (missal : menonton tv), kenyamanan tempat tidur, kenyamanan ruang tidur, melakukan kegiatan yang membutuhkan pemikiran dan konsentrasi yang tinggi sebelum tidur, merasa khawatir, memikirkan sesuatu hal saat di tempat tidur, waktu untuk memulai tidur.

Hasil penelitian Silvanasari (2012), pada populasi lansia dengan usia rata-rata 61,2% dari kelompok lansia dini (55-64 tahun), respon terhadap penyakit lansia sebesar 61,2% termasuk dalam kategori sakit, tingkat depresi lansia sebesar 53,1% termasuk dalam kategori depresi ringan, tingkat kecemasan lansia sebesar 61,2% termasuk dalam kategori tidak cemas, lingkungan fisik lansia merata pada setiap kategori (lingkungan fisik baik 51% dan lingkungan fisik kurang 49%), dan gaya hidup lansia sebesar 57,1% termasuk dalam kategori gaya hidup baik. Rata-rata kualitas tidur yang buruk pada lansia adalah 9,88 %.

Kebiasaan waktu tidur, memulai tidur pada jam yang berbeda dari ke hari, bangun tidur pada jam yang berbeda dari hari ke hari akan mempengaruhi irama sirkadian. Saat tidur, susunan saraf pusat masih bekerja dimana neuron-neuron di substansia retikularis ventral batang otak melakukan sinkronisasi. Bagian susunan saraf pusat yang mengadakan kegiatan sinkronisasi terletak pada

substansia ventrikulo retikularis batang otak yang disebut sebagai pusat tidur (*sleep center*). Bagian susunan saraf pusat yang menghilangkan sinkronisasi/desinkronisasi terdapat pada batang otak disebut sebagai pusat penggugah (*arousal center*) (Sudoyo, 2007).

Pola tidur terbentuk dengan kebiasaan tidur dan bangun setiap harinya. Apabila tidur dan bangun pada jam yang sama setiap harinya, maka akan dapat meningkatkan kualitas tidur karena irama sirkadian yang sudah ada sebelumnya tidak berubah. Perubahan irama sirkadian akan berpengaruh pada penurunan kualitas tidur. Irama tubuh manusia diatur oleh suatu bagian pada ventral anterior hipotalamus, yaitu *Suprachiasmatic Nuclei* (SCN). SCN terletak pada ventrikel ketiga pada bagian atas (*supra*) dari kiasma optika (*optic chiasm*). SCN pada manusia terdiri dari 2 pasang *nuclei*, yaitu *dorsomedial shell* dan *ventrolateral core*. Pembagian jenis tersebut didasarkan pada pola persarafan retina serta jenis sel fenotip. Setiap *nuclei* mengandung 10000-20000 neuron. Neuron ini memiliki ciri berukuran kecil dan memiliki kepadatan yang tinggi (Reghunandanan, 2004).

Ventrolateral core mengandung *Vasoactive Intestinal Polypeptide* (VIP) dan *Gastrin Releasing Peptide* (GRP). *Nuclei* jenis ini mendapat input secara langsung dari mata melalui RHT, input cahaya sekunder dari *Intergeniculate Leaflet* (IGL) melalui *Geniculo-hypothalamic Tract* (GHT), dan input melalui *median raphe nucleus*. *Dorsomedial shell* mengandung *arginin-vasopresin* (AVP) dalam jumlah besar. *Nuclei* ini mendapatkan input dari sistem limbik, hipotalamus, *paraventricular thalamic nucleus*, dan *median raphe nucleus* (Hannibal dan Fahrenkrug, 2006). SCN memiliki peran yang sangat penting dalam irama sirkadian tubuh, yaitu sebagai *pacemaker*. SCN terdiri dari *multiple single cell oscillator*. SCN akan menerima informasi melalui jalur afferent (*synchronization pathway*) yaitu (Lois et al., 2010):

1. Jalur RHT, yang berasal dari RGC akan memberikan informasi mengenai siklus gelap-terang.
2. Jalur GHT, yang berasal dari IGL, adalah konduktor tidak langsung dari informasi yang berhubungan dengan cahaya. Jalur ini akan menjalankan fungsinya melalui Neuropeptide Y(NPY).
3. Jalur mesencephalic nuclei of the raphe, akan menjalankan fungsinya melalui serotonin (5-hydroxytryptamine, 5-HT).

Setelah menerima informasi, SCN akan melepaskan faktor humoral yang dapat menyebabkan modulasi dari sel lain, contohnya sel pada kelenjar pineal. Kombinasi inhibitor dan stimulator pada SCN akan menghasilkan output berupa kontrol multisinaptik pada sintesis melatonin. Sebaliknya, faktor humoral juga dapat memodulasi ekspresi irama sirkadian pada SCN (Berger, 2004).

Melatonin atau *N-acetyl-5-methoxytryptamine* merupakan suatu hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pineal dan beberapa organ lain, seperti kelenjar saliva, *Gastro Intestinal Tract*, kulit, sumsum tulang dan limfosit. Melatonin akan disintesis oleh pinealosit. Pinealosit akan mengambil *tryptophan* dari darah dan akan mengubahnya menjadi serotonin melalui proses hidroksilasi dan dekarboksilasi. Dalam keadaan gelap khususnya, serotonin akan dikonversi menjadi *N-acetyl-serotonin* oleh enzim *N-acetyltransferase*. *N-acetylserotonin* akan dimetilasi menjadi melatonin oleh enzim *hydroxyindole-O-methyltransferase*. Melatonin kemudian akan dilepaskan pada saat malam hari karena aktivasi postsinaptik dari β -adrenergic receptor (Berger, 2004).

Melatonin yang biasa disebut dengan "*hormone of darkness*" memiliki beberapa fungsi fisiologis antara lain mengontrol irama sirkadian, pengaturan temperatur tubuh, mengaktivasi sistem imunologi, mengontrol sekresi *growth hormone* dan *Adrenocortico Hormone*, serta memiliki aksi hipnotik untuk inisiasi tidur sebagai penggerak untuk membuka "*sleep gate*" (Berger, 2004).

Sintesis melatonin dikontrol oleh mekanisme noradrenergik dan diatur secara tidak langsung oleh stimulus neural yang diterima oleh mata. Informasi cahaya yang diterima oleh mata tersebut akan ditransmisikan melalui RHT menuju ke SCN pada *hypothalamus*. Signal elektrik neural yang telah diterima oleh SCN akan diteruskan ke kelenjar pineal kondisi cahaya gelap dan akan melepaskan norepinefrin yang akan memulai sintesis melatonin. Oleh karena itu, peran cahaya dalam sintesis melatonin sangatlah penting. Sintesis dan sekresi melatonin meningkat pada keadaan cahaya gelap, sedangkan pada keadaan cahaya terang melatonin akan tetap berada pada jumlah rendah. Level melatonin pada konsentrasi plasma pada saat gelap mencapai 50 kali level melatonin pada saat terang. Pada orang yang sehat, sekresi melatonin maksimal terjadi pada pukul 2 malam, dan sekresi minimal terjadi pada siang hari (Simonneaux, 2003).

Oleh karena itu, tidur dalam keadaan gelap lebih menguntungkan dan akan mempercepat proses tidur daripada tidur dalam keadaan terang. Selain itu, pada lansia juga terjadi penurunan neurotransmitter yang dapat menyebabkan penurunan kualitas tidur, sehingga mematikan lampu saat tidur akan membantu meningkatkan kualitas tidur berhubungan meningkatnya produksi melatonin pada keadaan gelap.

Kondisi lingkungan, kenyamanan, dan penggunaan tempat tidur lansia tidur berpengaruh penting terhadap kemampuan untuk tertidur dan tetap tertidur. Ventilasi yang baik adalah esensial untuk tidur yang tenang (Potter & Perry, 2005). Ventilasi berfungsi menjaga aliran udara dalam kamar tetap segar, sehingga keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni kamar tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen sehingga kadar karbondioksida yang bersifat racun dapat meningkat dan mengganggu kenyamanan tidur lansia (Notoatmodjo, 2007).

Ukuran, kekerasan, dan posisi tempat tidur mempengaruhi kualitas tidur. Suara juga mempengaruhi tidur. Tidur tanpa ketenangan atau teman tidur yang mendengkur dapat mengganggu tidur (Potter & Perry, 2005). Tingkat suara yang diperlukan untuk membangunkan lansia yang tidur tergantung pada tahap tidur (Webster & Thompson, 1986 dalam Potter & Perry, 2005). Suara yang sering menyebabkan terganggunya tidur adalah suara yang bersifat tidak teratur (Henkel, 2003). Suara yang rendah lebih sering membangunkan lansia dari tidur tahap 1, sedangkan suara yang keras membangunkan lansia pada tahap tidur 3 dan 4. Ruangan yang terlalu hangat atau dingin juga seringkali menyebabkan lansia gelisah (Potter & Perry, 2005).

Gaya hidup dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh lansia juga berpengaruh pada kualitas tidur lansia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ke-Hsin Chueh (2009), didapatkan bahwa lansia perempuan di Taiwan yang mengkonsumsi alkohol memiliki kualitas tidur yang buruk. Onen (1994, dalam Maas, 2011), menyatakan bahwa alkohol dapat berfungsi sebagai agen sedatif dan relaksasi jika dikonsumsi sesaat sebelum tidur, tetapi terbangun di malam hari dapat menjadi masalah yang berhubungan dengan aktivitas simpatik akibat meningkatnya kadar alkohol dalam darah. Penelitian yang dilakukan oleh Hatzinger (1995, dalam Maas, 2011), juga menemukan bukti bahwa pasien yang mengalami ketergantungan alkohol memperlihatkan penurunan dalam tidur tahap 4 atau gelombang tidur yang lambat.

Lexcen dan Hicks (1993, dalam Maas, 2011), menyatakan bahwa perokok lebih cenderung melaporkan beberapa keluhan seperti kesulitan untuk tertidur, keluhan terhadap perasaan mengantuk di siang hari, dan asupan kafein harian yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok non perokok. Pada konsentrasi yang rendah, nikotin memiliki efek bifasik pada tidur, yaitu dapat

menimbulkan relaksasi dan sedasi. Pada konsentrasi yang tinggi, nikotin justru dapat menghambat tidur.

Potter dan Perry (2005), menyatakan bahwa makan besar, berat, dan berbumbu pada makan malam dapat menyebabkan kesulitan dalam proses pencernaan. Jadi sebaiknya menghindari konsumsi makanan berat saat menjelang tidur agar mempermudah proses fisiologi tidur. Disarankan untuk mengkonsumsi makanan yang mengandung tryptophan untuk meningkatkan produksi serotonin dan melatonin yang dapat membantu mempercepat proses tidur.

Kondisi psikologis, kecemasan dan kualitas tidur yang buruk memiliki asosiasi yang sama dengan depresi dan kualitas tidur yang buruk. Kecemasan adalah faktor resiko terjadinya gangguan tidur. 60-70% lansia yang mengalami kecemasan tergolong dalam *poor sleepers*. Gangguan tidur memiliki hubungan yang signifikan dengan kecemasan. Kecemasan meningkatkan kadar norepinefrin di dalam darah melalui stimulasi sistem saraf simpatis. Hal ini berdampak pada pengurangan tidur tahap 4 NREM dan tidur REM pada lansia (Kozier, 2008).

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Silvanasari (2012), menyatakan bahwa ada hubungan dukungan keluarga dengan tingkat kecemasan pada lanjut usia. Adanya dukungan keluarga akan membantu menurunkan kecemasan pada lansia. Dukungan keluarga ini mencakup dukungan informasi, emosional, instrumental, dan penilaian.

Maryam *et al.*, (2008), menyatakan beberapa tindakan yang dapat digunakan untuk mengatasi kecemasan pada lansia selain dengan memaksimalkan dukungan keluarga yaitu membicarakan rasa khawatir dan mencoba menentukan penyebab yang mendasar; memberikan rasa aman pada lansia dengan penuh empati; bila penyebab kecemasan tidak jelas dan

mendasar, berikan alasan-alasan yang dapat diterima lansia; dan mengkonsultasikan dengan dokter bila penyebabnya tidak dapat ditentukan dan berbagai cara telah dilakukan namun kecemasan tidak dapat dihilangkan.

Aktivitas yang dilakukan lansia akan mempengaruhi kualitas tidur. Seseorang yang kelelahan menengah (*moderate*) biasanya memperoleh tidur yang mengistirahatkan, khususnya jika kelelahan akibat kerja atau latihan yang menyenangkan. Akan tetapi, kelelahan yang berlebihan akibat kerja yang melelahkan atau penuh stres membuat sulit tidur (Potter & Perry, 2005). Seseorang yang kelelahan memiliki waktu tidur REM yang pendek (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2004). Tidur siang dapat mengganggu waktu tidur malam dan harus dihindari jika seseorang mengalami insomnia.

2.3 Kualitas Tidur

Kualitas tidur adalah karakteristik subjektif dan seringkali ditentukan oleh perasaan energik atau tidak setelah bangun tidur (Kozier, 2008). Kualitas tidur adalah kepuasan terhadap tidur, sehingga orang tersebut tidak memperlihatkan perasaan lelah, mudah terangsang dan gelisah, lesu dan apatis, kehitaman di sekitar mata, kelopak mata bengkak, konjungtiva merah, perhatian terpecah, sakit kepala dan sering menguap atau mengantuk (Hidayat, 2006, dalam Sagala, 2011).

Ertekin dan Dogan (1999, dalam Eser *et al.*, 2007), menyatakan bahwa kualitas tidur mencakup lamanya waktu yang dibutuhkan untuk tertidur, frekuensi bangun dalam tidur malam, dan kedalaman tidur. Thompson dan Franklin (2010), menyatakan bahwa kualitas tidur berbeda dengan kuantitas tidur. Kuantitas tidur adalah lama waktu tidur berdasarkan jumlah jam tidur sedangkan kualitas tidur mencerminkan keadaan tidur yang restoratif dan dapat menyegarkan tubuh keesokan harinya. Sekine *et al.*, (2005), juga menambahkan bahwa kualitas tidur

yang buruk berbeda dengan kuantitas tidur yang buruk. Kuantitas tidur yang buruk mencakup durasi tidur pendek sedangkan kualitas tidur yang buruk mencakup kesulitan untuk tidur, seringkali terbangun di malam atau dini hari. Tidur dikatakan berkualitas baik apabila siklus NREM dan REM terjadi berselang-seling empat sampai enam kali (Rasyad, 2009). Hidayat (2006, dalam Sagala, 2011), menyatakan bahwa kualitas tidur seseorang dikatakan baik apabila tidak menunjukkan tanda kekurangan tidur dan tidak mengalami masalah tidur.

Tanda kekurangan tidur dapat dibagi menjadi tanda fisik dan tanda psikologis. Tanda fisik kekurangan tidur meliputi ekspresi wajah (area gelap di sekitar mata, bengkak di kelopak mata, konjungtiva berwarna kemerahan, dan mata cekung), kantuk yang berlebihan ditandai dengan seringkali menguap, tidak mampu untuk berkonsentrasi, dan adanya tanda-tanda kelelahan seperti penglihatan kabur, mual, dan pusing. Tanda psikologis dari kekurangan tidur meliputi menarik diri, apatis dan respon menurun, bingung, daya ingat berkurang, halusinasi, ilusi penglihatan atau pendengaran, dan kemampuan memberikan pertimbangan atau keputusan menurun (Hidayat, 2006 dalam Sagala, 2011).

Kualitas tidur individu dapat dianalisa melalui pemeriksaan laboratorium yaitu *electroencephalography* (EEG) yang merupakan rekaman arus listrik dari otak. Perekaman listrik dari permukaan otak atau permukaan luar kepala dapat menunjukkan adanya aktivitas listrik yang terus menerus timbul dalam otak. Hal ini sangat dipengaruhi oleh derajat eksitasi otak sebagai akibat dari keadaan tidur, keadaan siaga atau karena penyakit lain yang diderita. Tipe gelombang EEG diklasifikasikan sebagai gelombang alfa, betha, tetha dan delta (Guyton & Hall, 2007).

Buyse *et al.*, (1988), mengemukakan alat ukur terhadap kualitas tidur, yaitu *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). PSQI adalah instrumen yang efektif dalam mengukur kualitas dan pola tidur (Smyth, 2012). PSQI dikembangkan

dengan beberapa tujuan, yaitu : untuk memberikan ukuran yang valid, reliabel, dan standarisasi kualitas tidur, untuk membedakan antara tidur yang baik dan buruk, untuk memberikan indeks yang mudah digunakan, dan untuk memberikan penilaian singkat yang berguna secara klinis dari berbagai gangguan tidur yang mempengaruhi kualitas tidur. PSQI dapat digunakan dalam penelitian klinis dan studi epidemiologis untuk mengidentifikasi kelompok-kelompok yang memiliki perbedaan dalam kualitas tidur. PSQI menyediakan ukuran kuantitatif kualitas tidur yang cepat dalam mengidentifikasi kualitas tidur yang baik dan buruk, dan lebih baik dibandingkan dengan gold standard diagnosis klinis dan laboratorium.

PSQI terdiri dari 19 item yang dinilai oleh individu dan 5 item tambahan (Buysse *et al.*, 1988; Smyth, 2012). Item 1-4 merupakan pertanyaan terbuka tentang kebiasaan individu tidur dan bangun, total waktu tidur, dan *sleep latency* (menit). Item 5-18 menggunakan skala Likert, yaitu 0 = tidak selama satu bulan terakhir, 1 = kurang dari sekali seminggu, 2 = sekali atau dua kali seminggu, 3 = tiga kali atau lebih dalam seminggu. Item pertanyaan nomor 9 menggunakan skala *likert* dalam penilaian kualitas tidur secara keseluruhan, yaitu 0 = *very good*, 1 = *fairly good*, 2 = *fairly bad*, 3 = *very bad* (Eser *et al.*, 2007) (Buysse *et al.*, 1988, dalam Eser *et al.*, 2007).

Sembilan item pernyataan menilai berbagai faktor yang berkaitan dengan tidur yang berkualitas dan dikelompokkan dalam tujuh komponen, yang masing-masing memiliki skala 0-3. Ketujuh komponen skor tersebut kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan skor global dari PSQI yang memiliki jangkauan skor 0-21. Semakin tinggi skor global yang didapat semakin buruk pula kualitas tidur individu tersebut (Buysse *et al.*, 1988; Smyth, 2012).

Komponen-komponen yang terdapat dalam kuisisioner PSQI diantaranya adalah : waktu memulai tidur, waktu yang dibutuhkan untuk tidur, waktu bangun tidur, berapa jam waktu yang digunakan untuk tidur, adakah keadaan yang

menyebabkan kesulitan tidur, penggunaan obat-obatan, tingkat kesegaran setelah bangun tidur, kondisi emosional dalam satu minggu terakhir, dan kualitas tidur.

Waktu memulai tidur, waktu yang dibutuhkan untuk tidur, waktu bangun tidur, berapa jam waktu yang digunakan untuk tidur akan mempengaruhi irama sirkadian lansia. Irama sirkadian merupakan suatu proses biologis ritmis yang menyebabkan perubahan fisik, mental, dan perilaku sesuai dengan siklus selama 24 jam. Irama sirkadian dipengaruhi oleh perubahan terang gelap. Irama sirkadian merupakan suatu proses endogen yang berfungsi untuk sinkronisasi proses biologis yang berkaitan dengan perubahan lingkungan. Karena adanya pengaruh dari lingkungan, irama sirkadian tidak tepat berlangsung selama 24 jam. Irama sirkadian berfungsi mengatur berbagai irama tubuh antara lain irama bangun – tidur, temperatur tubuh, tekanan darah, dan pola sekresi hormon (Maas, 2011).

Irama sirkadian sangat dipengaruhi oleh lingkungan khususnya rangsangan cahaya. Cahaya yang diterima oleh retina mata akan diteruskan menuju sistem SCN pada hipotalamus melalui saraf *Retinohypothalamic Tract* (RHT). Serabut eferen dari SCN akan memicu sinyal syaraf dan humoral yang akan menyelaraskan berbagai irama sirkadian. Contoh pengaruh cahaya terhadap irama sirkadian ditunjukkan pada produksi melatonin. Pada keadaan gelap, produksi melatonin akan meningkat. Oleh karena itu akan banyak terjadi konversi dari serotonin menjadi melatonin. Jumlah serotonin yang berfungsi untuk menekan tidur akan berkurang. Sehingga dalam kondisi gelap akan terjadi peningkatan tidur (Maas, 2011).

Penggunaan obat juga akan berpengaruh pada kualitas tidur lansia. Bliwise (1994, dalam Maas, 2011), menyatakan bahwa gangguan tidur yang cukup parah pada lansia yang sehat lebih banyak terjadi akibat masalah

kesehatan kronis atau pengobatan yang mereka jalani, daripada proses penuaan itu sendiri. Lansia seringkali menggunakan variasi obat untuk mengontrol atau mengatasi penyakit kroniknya, dan efek kombinasi dari beberapa obat dapat mengganggu tidur secara serius. Hipnotik dapat mengganggu dalam pencapaian tahap tidur yang lebih dalam. Penggunaan obat ini hanya memberikan peningkatan kualitas tidur sementara (satu minggu) dan dapat memperburuk apnea tidur pada lansia. Benzodiazepin dapat meningkatkan waktu tidur namun juga dapat meningkatkan kantuk di siang hari (Potter & Perry, 2005). Penggunaan obat tidur juga dapat menyebabkan gangguan tidur seperti peningkatan waktu untuk tertidur dan peningkatan jumlah waktu terjaga. Struktur tidur dapat terganggu, terutama pada fase tidur REM (Maas, 2011).

