

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tidur

##### 2.1.1 Fisiologi Tidur

Tidur didefinisikan sebagai keadaan di mana terjadi penurunan atau kehilangan kesadaran secara alami yang ditandai dengan menurunnya aktivitas motorik dan sensorik, di mana anak masih dapat dibangunkan dengan pemberian rangsang.<sup>5</sup>

Fisiologi tidur dibedakan menjadi dua tipe: tidur *rapid eye movement* (REM) dan *non-REM* (NREM). Kedua tipe ini ditentukan oleh perbedaan dalam pola *electroencephalogram* (EEG), gerakan mata, dan tonus otot.<sup>12</sup>

Tidur NREM terdiri atas tiga atau empat tahap, tergantung pada pilihan penentuan kriteria.<sup>13</sup> Tahap 1 diamati pada transisi antara bangun dan tidur. Tahap 2 ditandai dengan sering munculnya gelombang tidur (*sleep spindle*) pada aktivitas ritme EEG dan K-kompleks tegangan tinggi lonjakan lambat. Tahap 3 dan 4 dikenal sebagai tidur gelombang lambat atau *slow wave sleep* (SWS) dan ditandai dengan aktivitas EEG tegangan tinggi yang terus menerus secara predominan pada rentang frekuensi paling lambat.<sup>14</sup> Rekomendasi saat ini pada penilaian tidur digunakan dua tahap yang digabungkan menjadi satu.<sup>13</sup>

Tidur REM berasal dari sering munculnya gerakan mata fasik khusus untuk tipe tidur ini. Tidur REM juga ditandai oleh frekuensi campuran aktivitas EEG dengan tegangan relatif rendah, hilangnya tonus otot, frekuensi jantung dan napas yang

ireguler.<sup>14</sup> Periode tidur REM terjadi kira-kira 60% dari waktu tidur dalam beberapa minggu pertama kehidupan.<sup>15</sup>

Tidur REM dan NREM didistribusikan secara merata selama beberapa bulan pertama setelah kelahiran. Selama masa kanak-kanak proporsi tidur REM menurun hingga mencapai tingkat dewasa sekitar 20-25% dari tidur malam hari total. Jumlah dan amplitudo SWS terbesar selama masa kanak-kanak, cepat menurun selama masa pubertas dan kemudian terus menurun secara bertahap sepanjang usia.<sup>12,16</sup>

Selama periode tidur, NREM dan REM mempunyai siklus beberapa kali. Panjang setiap siklus REM/ NREM, yang dikenal sebagai ritme tidur ultradian, juga berubah seiring masa kanak-kanak. Selama masa bayi ritme ultradian memiliki panjang siklus sekitar 50 menit. Selama masa kanak-kanak hal ini meningkat hingga 90-110 menit yang bertahan hingga sepanjang masa dewasa.<sup>12,17</sup> Dengan demikian, anak-anak dan orang dewasa yang sehat mengalami 4 sampai 5 periode NREM dan REM selama periode tidur 8 jam. Proporsi NREM terbesar di awal periode tidur, sedangkan proporsi terbesar REM terjadi di akhir periode tidur.<sup>12</sup>

### **2.1.2 Fungsi Tidur dan Kaitannya dengan *Growth Hormone* (GH)**

Tidur merupakan salah satu usaha tubuh untuk mencegah kelelahan. Tidur juga merupakan mekanisme trofotropik dari sistem saraf untuk mengembalikan energi yang hilang selama seseorang bangun. Fase REM dalam proses tidur dinyatakan sebagai waktu untuk memprogram ulang otak, konsolidasi ingatan dan proses pembelajaran.<sup>18</sup> Selain itu, pada saat tidur otak memproses data yang disimpan dalam

memori sementara, mengkode, dan mentransfer data tersebut ke memori jangka panjang.<sup>19</sup>

Tidur yang optimal bagi anak akan merangsang tumbuh kembang bagi dirinya. Kualitas dan kuantitas tidur pada anak sangat mempengaruhi bagaimana anak itu akan tumbuh dan berkembang secara optimal.<sup>5</sup>

Pada saat anak tidur berbagai fungsi organ tubuh meningkat pesat, seperti fungsi otak, metabolisme hormon dan berbagai fungsi tubuh lainnya. Sekitar 75% GH (*growth hormone*) dikeluarkan pada saat anak tidur, GH ini tiga kali lebih banyak dibandingkan ketika dia terbangun. Tingginya kadar GH ini erat hubungannya dengan kondisi fisik anak karena hormon ini punya tugas merangsang pertumbuhan tulang dan jaringan, serta mengatur metabolisme tubuh, termasuk juga otak anak. Di samping itu, GH juga memungkinkan tubuh anak memperbaiki dan memperbaharui seluruh sel yang ada di tubuh. Mulai dari sel kulit, sel darah sampai sel saraf otak.<sup>5</sup>

GH adalah suatu hormon yang dihasilkan oleh hipofisis anterior. GH akan beredar dalam aliran darah dengan konsentrasi 5-45 ng/ml. Tahapan terbesar dihasilkannya GH adalah saat tidur terutama pada periode tidur NREM atau tahapan tidur dalam.<sup>5</sup>

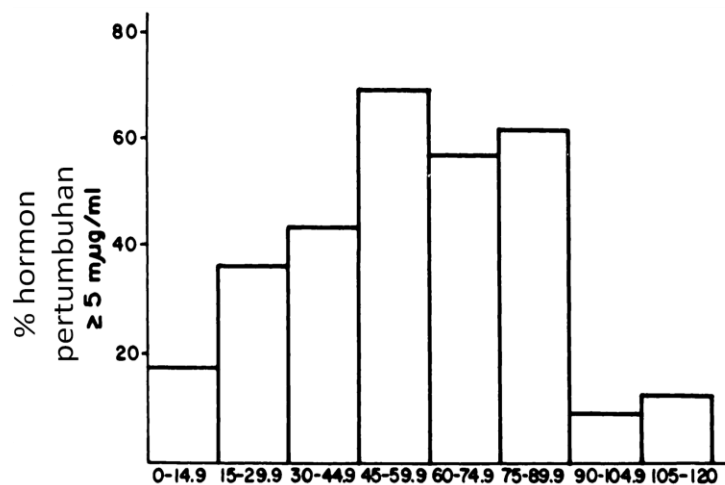
GH sangat berperan pada proses pertumbuhan anak. Fungsi GH antara lain:<sup>5</sup>

- 1) Stimulasi pertumbuhan dan pembelahan sel di setiap bagian tubuh
- 2) Stimulasi pembelahan sel pada tulang rawan
- 3) Meningkatkan proses mineralisasi tulang
- 4) Meningkatkan sintesa protein tubuh

- 5) Memacu *insulin-like growth factor* yang berfungsi pada pertumbuhan dan perkembangan sel tubuh

Berdasarkan fungsi di atas, maka jika produksi GH tidak maksimal akan mempengaruhi pertumbuhan anak menjadi tidak optimal, pertumbuhan dan perkembangan sel-sel otak anak terganggu yang pada akhirnya akan mempengaruhi perkembangan anak termasuk kemampuan berpikir atau kognitif anak.<sup>5</sup>

Pada tahap 3 tidur NREM, GH diproduksi untuk memulihkan tubuh, memperbaiki sel, serta membangun otot dan jaringan ikat. Begitu bangun, anak merasa enak dan segar. Ini dikarenakan GH bekerja dengan baik.<sup>5</sup>



Menit setelah periode tidur fase pertama  
 Persentase peningkatan hormon pertumbuhan dalam plasma darah adalah  $\geq 5$  m $\mu$ g/ml setiap interval 15 menit dalam periode tidur fase pertama pada subyek normal

**Gambar 1.** Produksi *Growth Hormone* (GH) pada Saat Tidur<sup>5</sup>

Jumlah GH yang diproduksi selama tidur berbeda-beda setiap 15 menit. Kadar hormon pertumbuhan akan semakin bertambah sejalan dengan bertambahnya waktu tidur. Pada anak normal, sekresi hormon pertumbuhan mengalami puncaknya pada waktu 45-59,9 menit setelah tidur yaitu sekitar 70% dari total sekresi hormon tersebut dan mengalami penurunan level pada menit berikutnya.<sup>5</sup>

### **2.1.3 Pola dan Durasi Tidur Normal pada Anak**

Tidur normal pada anak-anak merupakan hal yang kompleks. Pola tidur pada anak mengikuti urutan perkembangan yang khas, dengan peningkatan bertahap kedalaman tidur dan terjadinya siklus tidur teratur.<sup>20</sup> Masa kanak-kanak adalah waktu yang ditandai oleh pertumbuhan fisiologis dan neurokognitif secara cepat di mana setiap deskripsi pola tidur harus tercakup.<sup>21</sup> Dengan skala besar yang relatif studi epidemiologi memeriksa tidur normal dan terjaga pada anak-anak, serta dengan ukuran objektif tidur.<sup>12</sup>

Dari penelitian sebelumnya, saat ini dinyatakan bahwa dari bayi hingga remaja, durasi tidur selama periode 24 jam berkurang, yang sesuai dengan konsolidasi periode tidur dan penurunan dramatis dalam tidur siang pada anak usia dini. Waktu tidur total pada bayi baru lahir yang sehat dilaporkan sekitar 16-17 jam selama periode 24 jam, yang terdiri atas beberapa serangan tidur pendek. Pada usia 6-8 bulan, waktu tidur total menurun hingga 13-14 jam per 24 jam, dengan periode tidur nokturnal yang lebih panjang dan satu atau dua periode tidur diurnal yang lebih

singkat sehingga anak-anak menjadi terlatih dengan siklus terang/gelap dan beradaptasi dengan kegiatan sehari-hari orangtuanya.<sup>22</sup> Pola tidur di tahun pertama kehidupan yang ditandai dengan perbedaan antar-individu yang besar dengan beberapa bayi tidur sedikitnya 10 jam per 24 jam sedangkan yang lain akan tidur sampai 18 jam per 24 jam.<sup>12</sup>

Variabilitas ini mencerminkan perbedaan kecepatan maturasi organisasi sirkadian.<sup>23</sup> Dibandingkan dengan tahun pertama kehidupan, pola tidur menjadi relatif stabil antara usia 2-5 tahun.<sup>12</sup> Waktu tidur total secara bertahap menurun sehingga anak-anak mengadopsi pola satu periode nokturnal panjang sekitar 10-12 jam dan satu periode tidur siang singkat.<sup>12</sup> Perilaku tidur selama waktu ini sebagian besar didorong oleh perkembangan fisik dan kognitif. Misalnya, ada peningkatan dalam jumlah dan panjang energi pada malam hari sehingga anak-anak mulai mengalami mimpi buruk dan bisa berpindah dari satu tempat tidur ke tempat tidur yang lain.<sup>23</sup>

Pada usia lima tahun, sangat sedikit anak-anak yang tidur siang.<sup>24</sup> Pada usia anak, waktu dan onset tidur nokturnal menjadi lebih lambat, mengakibatkan penurunan waktu tidur total. Pergeseran ini terjadi secara bertahap selama pertengahan masa kanak-kanak (usia 5-10 tahun) yaitu sekitar 30-40 menit dan kemudian terjadi lebih cepat di awal hingga pertengahan masa remaja.<sup>12,24</sup> Pola perkembangan muncul konsisten pada seluruh anak, namun variabilitas dalam durasi tidur tetap ada, walaupun tidak disebutkan seperti pada masa bayi. Yakni, beberapa anak secara alami tidur pendek sementara yang lain dianggap tidur panjang. Pola

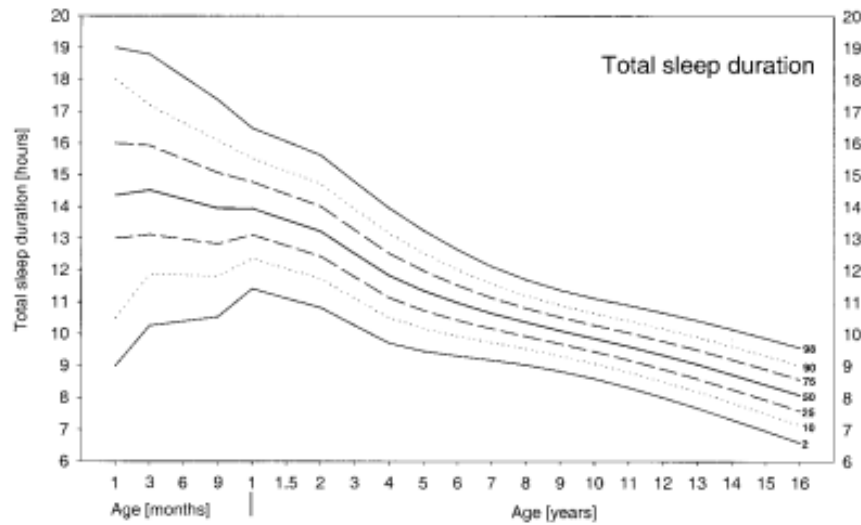
pendek, optimal atau panjang ini cenderung tetap stabil di masa kanak-kanak.<sup>25</sup> Ada beberapa bukti bahwa pola durasi tidur dipengaruhi oleh genetik.<sup>26,27</sup>

Kuantitas tidur berhubungan dengan pola tidur dari anak. Pola tidur normal dari anak berbeda sesuai dengan bertambahnya usia. Pola tidur pada bayi awalnya masih belum teratur. Awalnya bayi baru lahir akan tidur lebih lama pada siang hari tetapi perlahan-lahan akan bergeser sehingga lebih banyak waktu tidur di malam hari dibandingkan dengan siang hari.<sup>5</sup>

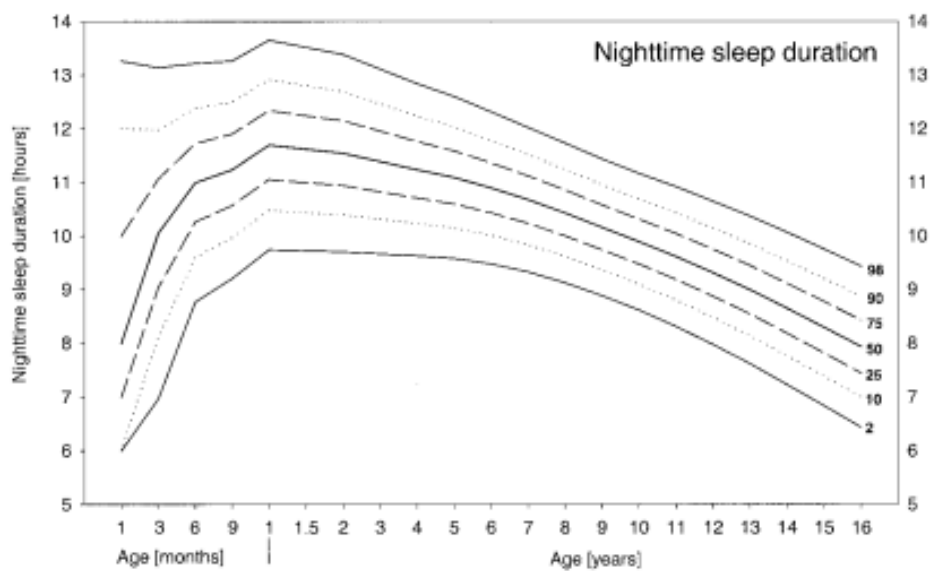
**Tabel 2.** Durasi Kebutuhan Tidur pada Anak<sup>5</sup>

Usia	Durasi Kebutuhan Tidur per Hari
0-1 bulan	18 jam
1-4 bulan	14 ½ – 15 ½ jam
4-12 bulan	14 – 15 jam
1-3 tahun	12 – 14 jam
3-6 tahun	10 ¾ – 12 jam
7-12 tahun	10 - 11 jam
12-18 tahun	8 ¼ – 9 ½ jam

Sementara itu, sebuah penelitian terhadap anak di Swiss mendapatkan hasil durasi tidur yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.<sup>24</sup>



**Gambar 2.** Durasi Tidur Total per 24 Jam Mulai Masa Bayi hingga Remaja<sup>24</sup>





**Gambar 3.** Durasi Tidur Malam per 24 Jam Mulai Masa Bayi hingga Remaja<sup>24</sup>

## **2.2 Anak**

Batasan tentang masa anak ditemukan cukup bervariasi. Dalam pandangan mutakhir yang lazim dianut di negara maju, istilah anak usia dini (*early childhood*) adalah anak yang berkisar antara usia 0-8 tahun.<sup>1</sup> Namun, bila dilihat dari jenjang pendidikan yang berlaku di Indonesia, maka yang termasuk dalam kelompok anak usia dini adalah anak usia SD kelas rendah (kelas 1-3), taman kanak-kanak (*kindergarten*), kelompok bermain (*play group*), dan anak masa sebelumnya (masa bayi).<sup>1</sup>

Masa kanak-kanak dibagi menjadi periode prenatal dan pascanatal. Periode prenatal meliputi fase embrional (0-1 minggu intrauterin) dan fase janin (10 minggu-lahir). Sedangkan periode pascanatal terdiri atas fase bayi (0-1 tahun), fase bermain (1-3 tahun), fase prasekolah (3-6 tahun), dan fase sekolah (6-12 tahun).<sup>28</sup>

Anak usia prasekolah (3-6 tahun) adalah anak yang sedang berada dalam periode sensitif atau masa peka, yaitu suatu periode di mana suatu fungsi tertentu perlu dirangsang, diarahkan sehingga tidak terlambat pertumbuhan dan perkembangannya.<sup>1</sup>

## **2.3 Gangguan Tidur**

### **2.3.1 Definisi Gangguan Tidur**

Gangguan tidur merupakan gangguan medis pola tidur pada seseorang, di mana terdapat kumpulan kondisi yang berupa gangguan dalam jumlah, kualitas, atau waktu tidur pada seorang individu, juga bisa terjadi gangguan perilaku dan kondisi fisiologis pada saat tidur.<sup>29,30</sup> Kuantitas tidur inadecuak adalah durasi tidur yang inadecuak berdasarkan kebutuhan tidur sesuai usia akibat kesulitan memulai (awitan tidur yang terlambat) dan/atau mempertahankan tidur (periode panjang terjaga di malam hari). Gangguan tidur pada anak bisa merupakan gangguan tidur primer atau sebagai konsekuensi sekunder dari gangguan medis atau kejiwaan yang mendasari, dan bisa berakibat pada fungsi sosial, akademik, dan neurobehavioral.<sup>4</sup> Gangguan tidur primer didefinisikan sebagai kesulitan dalam memulai tidur atau bertahan pada saat tidur yang berlangsung selama setidaknya satu bulan.<sup>30</sup>

### **2.3.2 Etiologi dan Faktor Risiko**

Gangguan tidur pada anak dipengaruhi berbagai faktor baik medis maupun nonmedis, antara lain jenis kelamin dan gaya hidup yang tidak sehat (stres psikologis, merokok dan minum alkohol).<sup>31,32</sup> Selain faktor di atas gangguan tidur juga berkaitan dengan adanya riwayat keluarga dengan gangguan yang sama.<sup>33</sup> Gangguan tidur primer dapat disebabkan oleh trauma yang berhubungan dengan tidur, dan sering dikaitkan dengan rangsangan fisik atau psikologis meningkat pada malam hari.<sup>30</sup>

Kualitas tidur juga dapat dipengaruhi berbagai hal di lingkungan sekitar. Rangsangan sensorik dari lingkungan seperti bunyi, cahaya, pergerakan, dan bau dapat mempengaruhi inisiasi dan kualitas tidur. Lokasi tidur juga mempengaruhi

kualitas tidur seperti dikamar atau pada transportasi umum. Posisi tidur juga sangat menentukan terutama pada *Sudden Infant Death Syndrome* atau *Sleep Disorder Breathing*. Hal lain yang juga perlu dipertimbangkan adalah keadaan sosial ekonomi dan lingkungan sekitar seperti kelembaban, suhu dingin, kumuh, kepadatan dan bising.<sup>34</sup>

Menonton televisi juga merupakan faktor risiko pada gangguan pertumbuhan. Anak yang menonton televisi lebih atau sama dengan 3 jam per hari memiliki peningkatan risiko gangguan tidur yang bermakna pada saat dewasa, sedangkan anak yang menonton televisi hanya 1 jam atau kurang mengalami penurunan risiko gangguan tidur saat dewasa yang bermakna.<sup>35</sup>

Berbagai keadaan medis juga dapat menyebabkan timbulnya gangguan tidur. Sebanyak 35-50% individu dengan kelainan neuropsikiatri mengalami gangguan tidur. Kelainan tersebut adalah *attention deficit hyperactivity disorder* (ADHD), *gastroesophageal reflux disease* (GERD), *pervasive developmental disorders* (PDD), *mental retardation* (MR), *Down syndrome*, *Prader-Willi syndrome*, *Tourette disorder*, *nocturnal asthma*, *depressive disorders*, *anxiety disorders*, *mania*, *neuromuscular disorders*, *nocturnal seizures*, *Kleine-Levin syndrome*, *chronic fatigue syndrome*, sakit kepala, and kebutaan yang berhubungan dengan gangguan tidur. Keadaan lain yang memicu gangguan tidur adalah dermatitis atopi, sakit kronis, *menstrual-associated periodic hypersomnia*.<sup>36</sup> Obesitas juga dapat menyebabkan terjadinya gangguan tidur.<sup>30</sup>

Higiene tidur (*sleep hygiene*) merupakan salah satu hal yang mempengaruhi kualitas tidur. Higiene tidur dapat didefinisikan sebagai perilaku sehari-hari yang berperan dalam membentuk kualitas tidur yang baik, durasi tidur yang cukup, dan konsentrasi penuh pada siang hari.<sup>37</sup> Perilaku tersebut antara lain adalah menghindari tidur siang yang terlalu sore dan durasinya singkat, tidak lebih dari satu jam; menghindari alkohol, rokok, dan kafein sebelum tidur; menjalankan rutinitas sebelum tidur yang kondusif; menghindari aktivitas yang bersifat stimulasi baik secara fisiologis, kognitif, dan emosional; tidur sendiri; tidak menggunakan tempat tidur untuk aktivitas lain selain untuk tidur; tidur dalam lingkungan yang nyaman, tenang, dan bebas toksin; serta mempertahankan jadwal tidur yang stabil seperti bangun dan memulai tidur pada saat yang sama setiap harinya.<sup>37,38</sup>

Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan gangguan tidur, antara lain infeksi, faktor biologis, posisi tidur, faktor emosional, dan faktor budaya/kebiasaan tidur.<sup>5</sup>

### **2.3.3 Dampak Gangguan Tidur pada Anak**

Gangguan tidur pada anak-anak dapat menyebabkan masalah dalam fungsi kognitif.<sup>4</sup> Anak yang tidak dapat tidur dengan baik akan menjadi gelisah dan menjadi lebih sulit untuk memulai tidur. Berbagai manifestasi dari bayi atau anak yang kualitas tidurnya tidak adekuat dapat berupa mengantuk sampai hiperaktif. Mereka cenderung iritabel, inatensi, kurang kooperatif dan sulit dikontrol. Untuk usia prasekolah, terlambat tidur selama 30 menit saja akan mempengaruhi emosi mereka pada keesokan harinya. Bila sulit tidur ini berlanjut, maka anak akan menjadi kurang

motivasi, rasa keingintahuannya hilang, daya tangkap dan ingat berkurang sehingga proses belajar dan perkembangan mentalnya terganggu.<sup>5</sup>

Tidur yang tidak berkualitas selain mengganggu pengeluaran hormon sewaktu tidur, membuat fungsi imun anak menurun, dapat menyebabkan juga obesitas karena regulasi metaboliknya terganggu.<sup>5</sup>

Tidur berhubungan dengan kualitas dan kuantitas morbiditas dan mortalitas. Menurut data epidemiologi tidur yang kurang dari 6 jam atau tidur yang lebih dari 9 jam perhari, erat hubungannya dengan peningkatan mortalitas. Adapun contoh-contoh yang dapat meningkatkan mortalitas tersebut seperti penyakit jantung dan kanker.<sup>34</sup>

Kualitas dan kuantitas tidur yang kurang pada anak dapat mengakibatkan terjadinya rasa kantuk yang berlebihan di siang hari dan penurunan tingkat atensi di siang hari. Rasa kantuk pada anak mengakibatkan terjadinya perubahan mood, gangguan perilaku seperti hiperaktivitas dan kendali impuls yang buruk, serta gangguan neurokognitif meliputi gangguan atensi dan kewaspadaan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan dalam kehidupan sosial, sekolah, dan proses pembelajaran.<sup>39</sup>

Gangguan tidur memiliki kaitan erat dengan kejadian ansietas, stress psikososial, dan gangguan afek.<sup>40</sup> Dampak akibat gangguan tidur pada aspek mood, meliputi iritabilitas, mood yang berubah-ubah, dan kendali emosi yang buruk. Dampak pada fungsi kognitif, meliputi atensi dan konsentrasi yang berkurang, waktu reaksi yang melambat, kewaspadaan yang berkurang, penurunan fungsi eksekutif (pengambilan keputusan, penyelesaian masalah), gangguan pembelajaran, dan

prestasi belajar yang buruk. Sedangkan dampak gangguan tidur pada aspek perilaku, meliputi hiperaktivitas, ketidakpatuhan, perilaku membangkang, kendali impuls yang buruk, peningkatan keinginan untuk mengambil risiko. Gangguan tidur juga dapat berdampak pada kehidupan berkeluarga, seperti efek negatif pada orang tua, stres keluarga, gangguan dalam pernikahan, serta masalah sosial lainnya.<sup>39</sup> Gangguan pola tidur berupa pola tidur yang berlebihan dapat menimbulkan efek negatif pada performa di sekolah, fungsi kognitif, dan mood sehingga dapat menimbulkan konsekuensi serius lainnya seperti peningkatan angka kejadian kecelakaan mobil dan motor.<sup>41</sup>

Berkurangnya waktu tidur dan jadwal tidur yang tidak teratur terkait erat dengan performa sekolah yang buruk pada anak.<sup>42</sup> Anak yang mendapat peringkat akademik yang baik memiliki jadwal tidur yang lebih teratur dan waktu tidur yang lebih panjang dengan waktu tidur lebih awal dibandingkan dengan anak dengan peringkat akademik yang lebih rendah.<sup>41</sup>

Terdapat keterkaitan antara pola tidur / bangun dan kemampuan persepsi anak di sekolah dan mempengaruhi hasil peringkat akademik dan nilai ujian mereka. Anak yang memiliki kesulitan untuk bangun tidur kurang bermotivasi untuk melakukan sesuatu di sekolah, sedangkan pada anak yang memiliki kualitas tidur yang lebih baik dan merasa lebih segar dilaporkan menjadi mudah untuk menerima pengajaran dari gurunya, lebih memiliki pandangan positif terhadap dirinya, dan memiliki motivasi lebih tinggi untuk melakukan sesuatu di sekolah.<sup>41</sup>

Hubungan antara rasa kantuk dengan depresi pada anak harus dipertimbangkan dari dua aspek. Maka dari itu, terdapat bukti yang banyak bahwa pada anak dengan gangguan mood, khususnya gangguan depresi berat, dilaporkan mempunyai angka yang tinggi terhadap gangguan tidur dan keluhannya. Penelitian mengenai gangguan tidur dan depresi berat pada anak memberikan bukti subjektif mengenai keluhan – keluhan, khususnya kesulitan untuk tertidur. Pada pemeriksaan EEG, dari sampel klinik didapatkan bukti bahwa gangguan tidur pada orang dewasa yang depresi lebih sering dibandingkan dengan gangguan tidur pada anak yang depresi.<sup>41</sup>

#### **2.3.4 Diagnosis**

Gangguan tidur secara umum terdiagnosis oleh dokter spesialis anak atau *sleep specialist*. Jika orangtua menyadari akan hal tersebut maka mereka akan konsultasi dengan dokter. Tetapi tidak semua dokter spesialis anak mengetahui variasi gangguan tidur pada anak dan remaja, jika orangtua tidak puas akan hasil diskusi dengan dokter tersebut maka biasanya orang tua akan membawa anaknya pada *sleep specialist* atau *sleep clinic*.<sup>43</sup>

Di sekolah misalnya, orang tua akan berkonsultasi dengan psikologi untuk mendiskusikan gangguan tidur tersebut. Diskusi ini berupa wawancara pada anak mengenai pola tidurnya, waktu tidur, waktu bangun tidur pada hari sekolah atau libur, masalah jatuh tidur, dan seringnya mimpi buruk. Ternyata masalah perilaku dan atensi anak mempengaruhi tidur anak karena akan berdampak pada gangguan tidur

atau waktu tidur berkurang termasuk sulit berkonsentrasi, mudah marah, hiperaktifitas, dan tidak dapat mengontrol masalah.<sup>43</sup>

Salah satu metode untuk skrining gangguan tidur adalah dengan SDSC (*Sleep Disturbance Scale for Children*), berupa suatu kuesioner yang ditanyakan kepada orangtua dan anak. SDSC merupakan kuesioner yang kongruen dengan kategori *Association of Sleep Disorders Centers (ASDC)*. SDSC terbukti memiliki validitas psikometrik yang baik dan cocok dengan sistem klasifikasi gangguan tidur pada saat ini.<sup>44</sup>

SDSC merupakan kuesioner yang baik untuk sistem kategorisasi gangguan tidur dan perumusan indeks gangguan tidur berdasarkan perilaku tidur. Tujuan SDSC adalah untuk mengeksplorasi secara kuantitatif hubungan antara gangguan tidur berdasarkan kategori yang dipilih untuk skrining kuantitas dan kualitas tidur pada anak.<sup>44</sup> Kuesioner SDSC dibuat dalam rangka standarisasi penilaian terhadap gangguan tidur anak-anak dan remaja dengan memberikan kemudahan kepada ilmuwan dan peneliti untuk menggunakan sistem skoring tidur, membuat basis data dari populasi besar untuk mendapatkan standar nilai normal, mendefinisikan tiap-tiap bagian yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi batasan spesifik gangguan tidur dan mengidentifikasi anak-anak yang mengalami gangguan tidur.<sup>45</sup>

Metode kuesioner SDSC digunakan karena prinsip analisis komponennya yang kuat, normalitas yang distandardisasi, dan usia yang dipakai sesuai dengan yang diteliti. Metode ini dapat digunakan untuk menentukan gangguan tidur pada anak



dengan usia 3-6 tahun. Kuesioner SDSC terdiri dari 26 pertanyaan, dinilai dalam 5 poin skala intensitas atau frekuensi.<sup>46</sup>

Orang tua diinstruksikan untuk mengingat pola tidur anak mereka pada waktu keadaan sehat selama enam bulan terakhir. Untuk memeriksa anak dengan gangguan tidur, lebih baik menggunakan metode konsultasi dibandingkan dengan kuesioner.<sup>45</sup> Penilaian SDSC ini dilakukan dengan menggunakan angka mulai dari 1 sampai dengan 5. Angka 1 untuk tidak pernah, 2 untuk jarang (1 atau 2 kali per bulan atau kurang), 3 untuk kadang-kadang (1 atau 2 kali seminggu), 4 untuk sering (3 sampai 5 kali seminggu) dan 5 untuk selalu (setiap hari). Setelah itu nilai akan dijumlahkan dan didapatkan penilaian akan adanya gangguan tidur pada anak.<sup>46</sup>

Total skor gangguan tidur didapatkan dengan menjumlahkan seluruh skor dari kedua puluh enam pertanyaan. Skor gangguan tidur memiliki rentang dari 26 hingga 130. Berdasarkan hasil analisis *Receiver Operating Characteristic* (analisis ROC), kuesioner SDSC merupakan instrumen diagnosis yang baik dengan *cut-off point*, yang memiliki kepercayaan diagnosis terbaik, 39. *Cut-off point* 39 menjadikan kuesioner SDSC memiliki sensitivitas 89% dan spesifisitas 74%. Total skor di atas 39 diklasifikasikan sebagai gangguan tidur, sedangkan skor di bawah atau sama dengan 39 diklasifikasikan sebagai tidak gangguan tidur. Kuesioner SDSC dapat mendeteksi gangguan tidur sebanyak 73,4% dari populasi kontrol dan 89,1% dari populasi sampel dengan gangguan tidur.<sup>45</sup>

*Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC) mengemukakan enam kategori gangguan tidur yaitu (1) gangguan pernapasan waktu tidur (frekuensi

mengorok, apnea saat tidur, dan kesulitan bernapas); (2) gangguan memulai dan mempertahankan tidur (awitan mulai tidur yang lama, bangun malam hari, dan lain-lain); (3) gangguan kesadaran (berjalan saat tidur, mimpi buruk, dan teror tidur), (4) gangguan transisi tidur-bangun (gerakan involunter saat tidur, *restless legs*, gerakan menganggukkan kepala, bicara saat tidur); (5) gangguan somnolen berlebihan (mengantuk saat pagi dan tengah hari, dan lain-lain); dan (6) hiperhidrosis saat tidur (berkeringat saat tidur).<sup>45</sup>

Nilai mean dari total skor masing-masing kategori digunakan sebagai nilai batas untuk penegakan diagnosis kategori gangguan tidur yang bersangkutan. Nilai batas untuk gangguan memulai dan mempertahankan tidur, gangguan pernapasan waktu tidur, gangguan kesadaran, gangguan transisi tidur-bangun, gangguan somnolen berlebihan, dan hiperhidrosis saat tidur secara berturut-turut adalah 9,9; 3,77; 3,29; 8,11; 7,11; dan 2,87.<sup>45</sup>

## **2.4 Pertumbuhan**

### **2.4.1 Definisi Pertumbuhan dan Tumbuh Normal**

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai perubahan yang bersifat kuantitatif atau mengandung arti adanya perubahan dalam ukuran dan struktur tubuh sehingga lebih banyak menyangkut perubahan fisik yang irreversible. Selain itu, pertumbuhan dipandang pula sebagai perubahan secara fisiologis sebagai hasil dari proses pematangan fungsi-fungsi fisik. Hasil dari pertumbuhan ini berupa bertambah panjangnya tulang-tulang terutama lengan dan tungkai, bertambah tinggi dan berat

bedan serta makin bertambah sempurnanya susunan tulang dan jaringan saraf. Pertumbuhan ini akan berhenti setelah adanya maturasi dan kematangan pada diri anak.<sup>47</sup>

#### **2.4.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan**

Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan, antara lain:<sup>3</sup>

##### **2.4.2.1 Faktor-faktor periode prakonsepsi**

Faktor yang berperan dalam periode ini adalah genetika (kromosom). Sebagai contoh adalah Sindrom Down (trisomi 21).

##### **2.4.2.2 Faktor-faktor dalam periode kehamilan(prenatal)**

- 1) Faktor nutrisi
- 2) Faktor penyakit metabolik/hormonal
- 3) Faktor bahan kimia, fisika, radiasi
- 4) Faktor penyakit infeksi, gangguan imunitas
- 5) Faktor stress/psikologi
- 6) Faktor anoksia embrio, hipertensi, penyakit kronis, perdarahan

##### **2.4.2.3 Faktor-faktor periode persalinan (natal)**

- 1) Faktor umur kehamilan, berat lahir
- 2) Faktor infeksi
- 3) Faktor asfiksia, hiperbilirubinemia, kelainan metabolik/hormonal

#### **2.4.2.4 Faktor-faktor setelah persalinan(pascanatal)**

- 1) Adanya kelainan genetik/kongenital
- 2) Adanya kelainan neural
- 3) Kelainan hormonal
- 4) Nutrisi
- 5) Infeksi
- 6) Emosi/stress (psikososial)
- 7) Sosial ekonomi (perumahan, dll)
- 8) Lingkungan keluarga
- 9) Kehidupan politik, budaya, agama, dll

#### **2.4.3 Pengukuran Pertumbuhan**

Pengukuran pertumbuhan pada anak akan lebih bermanfaat jika dilakukan secara serial. Hal ini menjadi dasar dikembangkannya suatu kegiatan gizi dan kesehatan masyarakat yang dikenal sebagai pemantauan pertumbuhan (*growth monitoring*). Alasan pelaksanaan kegiatan tersebut karena pertumbuhan merupakan indikator keadaan gizi, pengukuran pertumbuhan merupakan kegiatan yang praktis dan berdaya guna dalam mengevaluasi kesehatan anak.<sup>48</sup>

Semua pengukuran variabel pertumbuhan harus diulang tiga kali dan diambil nilai reratanya. Kualitas data akan mempengaruhi hasil pengkajian dokter untuk menegakkan diagnosis anak yang diukur pertumbuhannya.<sup>47</sup>

Pemantauan pertumbuhan dimulai segera sesudah lahir dan diteruskan sampai anak tidak lagi berisiko terjadi kurang gizi, umumnya terjadi pada usia 3-4 tahun.<sup>49</sup> Pemantauan pertumbuhan secara berkala dan teratur menjamin pertumbuhan yang optimal sekaligus untuk mendeteksi secara dini gangguan pertumbuhan, mencari sebab gangguan tersebut dan melakukan intervensi segera, sehingga dampak gangguan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin bahkan dapat dicegah.<sup>50</sup>

Ukuran pertumbuhan anak, secara nasional dan internasional telah lama digunakan untuk menilai keadaan gizi dan kesehatan pada situasi yang beragam dan tujuan yang berbeda-beda. Dasar utama penggunaan ukuran pertumbuhan anak sebagai indikator keadaan gizi dan kesehatan adalah bahwa pertumbuhan yang jelek atau gangguan pertumbuhan merupakan refleksi dari keadaan lingkungan yang tidak mendukung anak tumbuh dengan optimal.<sup>51</sup>

Indikator yang digunakan adalah berat badan menurut umur secara skor Z (WAZ), tinggi badan menurut umur secara skor Z (HAZ), indeks masa tubuh (IMT) menurut umur secara skor Z, dan lingkar kepala menurut umur secara skor Z.<sup>51</sup> Pertumbuhan disebut normal bila berat badan dan tinggi badan terletak pada standar deviasi yang sama.<sup>52</sup>

Penilaian pertumbuhan dapat dibagi menjadi pemeriksaan fisik secara langsung dan tidak langsung. Salah satu cara pemeriksaan fisik secara langsung yang sering digunakan adalah antropometri. Pengukuran secara antropometri dapat dilakukan dengan cepat, mudah, dan tidak invasif.<sup>47</sup>

Pengukuran antropometri yang dapat digunakan untuk menilai pertumbuhan pada anak usia 3-6 tahun adalah berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala. Pengukuran antropometri menggunakan standar baku WHO CGS 2006.<sup>47</sup>

#### **2.4.3.1 Berat Badan**

Pengukuran tunggal dari berat badan tidak dapat membedakan antara malnutrisi akut dan kronik. Pengukuran tunggal berat badan hanya dapat melihat status gizi sesaat. Sedangkan pengukuran berat badan secara berkala dan rutin merupakan cara paling umum untuk menilai pertumbuhan anak.<sup>48,49</sup>

#### **2.4.3.2 Tinggi Badan**

Tinggi badan merupakan pertumbuhan linier sebagai komponen riwayat nutrisi yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam membedakan malnutrisi akut dan kronik.<sup>48,49</sup>

#### **2.4.3.3 Lingkar Kepala**

Pertumbuhan otak paling cepat pada tiga tahun pertama kehidupan. Lingkar kepala merupakan indikator yang baik untuk pertumbuhan otak dan malnutrisi pada anak. Dari semua indikator antropometri, pengukuran lingkar kepala paling cocok dilakukan pada keadaan malnutrisi dan keadaan lainnya seperti penilaian pertumbuhan dan status nutrisi anak berumur lebih dari 36 bulan. Secara umum, keadaan malnutrisi pertama kali mempengaruhi berat badan dan tinggi badan yang selanjutnya akan mempengaruhi perkembangan otak.<sup>48,49</sup>