

# Status Nutrisi dan Gangguan Tidur pada Anak Indonesia

Edward Goei Alim,<sup>1</sup> Rini Sekartini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia-Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta

**Latar belakang.** Nutrisi dan tidur sangat memengaruhi kesehatan maupun tumbuh kembang anak. Prevalens *stunting* nasional Indonesia tahun 2023 (21,5%) masih di atas target pemerintah (14%) dan prevalens gangguan tidur anak menurut beberapa studi cukup tinggi (31%-75,6%). Beberapa studi mengaitkan status nutrisi yang tidak normal dengan gangguan tidur yang lebih tinggi, tetapi penelitian yang sudah ada belum dilakukan dalam skala nasional, cakupan usianya sempit, dan hasilnya bervariasi.

**Tujuan.** Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara status nutrisi dan gangguan tidur pada anak Indonesia usia 6 bulan sampai 12 tahun.

**Metode.** Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode potong lintang (*cross-sectional*) menggunakan data sekunder dari studi *South East Asian Nutrition Surveys II (SEANUTS II)* yang diambil tahun 2019-2020. Subjek penelitian ini adalah anak usia 6 bulan sampai 12 tahun di 46 kabupaten dari 34 provinsi Indonesia. Penilaian status nutrisi menggunakan pengukuran dan skor z indeks antropometri berat badan terhadap umur (BB/U), indeks tinggi badan terhadap umur (TB/U), dan indeks berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB), dan indeks massa tubuh terhadap usia (IMT/U) sedangkan penilaian gangguan tidur menggunakan *Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ)* dan *Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC)*.

**Hasil.** Besar sampel yang diinklusi adalah 3463 anak. Jumlah anak dengan status nutrisi tidak normal adalah 35,4% (n=1227). Kategori status nutrisi tidak normal dengan persentase total terbesar adalah pendek (*stunted*), yaitu 21,4% (n=741). Persentase gangguan tidur subjek sebesar 23% (n=485) pada usia <5 tahun dan 40,3% (n=546%) pada usia ≥5 tahun, dengan total 29,8% (n=1031). Analisis bivariat melalui uji *Chi-square* tidak menunjukkan hubungan signifikan antara status nutrisi dan gangguan tidur, baik pada usia 0,5-2,9 tahun (p=0,312) dan 3-12,9 tahun (p=0,142).

**Kesimpulan.** Status nutrisi tidak normal dan gangguan tidur ditemukan cukup tinggi, tetapi tidak ditemukan hubungan statistik yang signifikan antara status nutrisi dan gangguan tidur pada anak Indonesia usia 6 bulan sampai 12 tahun. **Sari Pediatri** 2026;27(6):361-70

**Kata kunci:** anak Indonesia, gangguan tidur, SEANUTS, status nutrisi

## Nutritional Status and Sleep Disorders in Indonesian Children

Edward Goei Alim,<sup>1</sup> Rini Sekartini<sup>2</sup>

**Background.** Nutrition and sleep greatly impact children's health and development. Indonesia's national stunting prevalence (21.5%) in 2023 is still above the government's target (14%) and the prevalence of children's sleep disorders according to several studies is quite high (31%-75.6%). Several studies link abnormal nutritional status with higher sleep disturbances, but existing research has not been conducted on a national scale, narrow age range, and varying results.

**Objective.** This study aims to determine the relationship between nutritional status and sleep disturbances in Indonesian children aged 6 months to 12 years.

**Methods.** This study used an observational analytical cross-sectional design using secondary data from the South East Asian Nutrition Surveys II (SEANUTS II) taken in 2019-2020. The sample was children aged 6 months to 12 years in 46 districts across 34 Indonesian provinces. Nutritional status was assessed using measurement and z scores of anthropometric weight-for-age (WHZ) index, height-for-age (HAZ) index, weight-for-height (WHZ) index, and body mass index for age (BAZ), while sleep disturbances were assessed using Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) and Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC).

**Result.** The total sample included was 3463 children. The percentage of children with abnormal nutritional status 35.4% (n=1,227). The abnormal nutritional status with the largest total percentage was stunted, namely 21.4% (n=741). The percentage of subjects with sleep disorders was 23% (n=485) in children aged <5 years and 40.3% (n=546%) in children aged ≥5 years, for a total of 29.8% (n=1,031). The abnormal nutritional status with the largest percentage was stunted, namely 21.4%. Sleep disturbances were 23% in subjects aged <5 years and 40.3% in subjects aged ≥5 years. Bivariate analysis using Chi-Square test showed no significant association between nutritional status and sleep disturbances, either in children aged 0.5-2.9 years (p=0.312) or 3-12.9 years (p=0.142).

**Conclusion.** Abnormal nutritional status and sleep disturbances were found to be quite high, however no statistically significant association was found between nutritional status and sleep disturbances in Indonesian children aged 6 months to 12 years. **Sari Pediatri** 2026;27(6):361-70

**Keywords:** Indonesian children, nutritional status, SEANUTS, sleep disturbance

---

**Alamat korespondensi:** Edward Goei Alim. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jl. Salemba Raya No.6, Jakarta 10430. Email: [edwardgoeialim@gmail.com](mailto:edwardgoeialim@gmail.com)

Status nutrisi merupakan kondisi fisiologis yang dihasilkan dari interaksi antara kebutuhan dan asupan zat gizi. Asupan nutrisi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan anak. Status nutrisi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, genetik, penyakit, dan kondisi sosiodemografi.<sup>1</sup> Pada tahun 2018, Indonesia menempati peringkat kelima tertinggi dunia dan ketiga di Asia Tenggara untuk prevalensi *stunting*.<sup>2,3</sup>

Pemerintah Indonesia telah menargetkan penurunan prevalensi *stunting* nasional melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024. Namun, prevalensi *stunting* nasional pada tahun 2021 (24,4%) masih lebih tinggi dibandingkan prevalensi global (22%).<sup>4</sup> Pada tahun 2022, prevalensi *stunting* nasional tercatat 21,6%, sementara dua masalah gizi lainnya, yaitu *wasting* dan gizi lebih (*overweight*), justru mengalami peningkatan.<sup>5</sup> Hingga tahun 2023, prevalensi *stunting* nasional masih berada pada angka 21,5% tanpa penurunan signifikan.<sup>6</sup> Angka ini masih melampaui ambang batas masalah kesehatan masyarakat menurut World Health Organization (WHO) (20%) serta target pemerintah Indonesia pada tahun 2024 (14%).<sup>4,7</sup>

Faktor lain yang terkait erat dengan status nutrisi adalah tidur. Status nutrisi yang tidak normal dapat memicu fluktuasi hormon pengatur tidur, yang pada akhirnya menimbulkan gangguan tidur. Sebaliknya, gangguan tidur juga dapat menyebabkan disregulasi hormon lapar, yang berdampak pada perubahan status nutrisi. Indonesia menghadapi prevalensi gangguan tidur yang cukup tinggi pada anak, dengan angka berkisar antara 31% hingga 75,6% menurut beberapa studi.<sup>8-10</sup>

Beberapa penelitian terbaru telah menghubungkan status nutrisi, gangguan tidur, dan faktor-faktor lainnya.<sup>11-15</sup> Namun, penelitian yang ada masih terbatas pada cakupan usia yang sempit, belum berskala nasional, dan menunjukkan hasil yang bervariasi. Oleh karena itu, karakteristik serta hubungan antara kedua variabel ini penting untuk diteliti lebih lanjut. Survei berskala besar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, masih terbatas dan umumnya hanya mencakup data pertumbuhan, asupan gizi, serta praktik pemberian makan, dengan fokus pada anak di bawah lima tahun atau rentang usia 6–17 tahun.<sup>16</sup>

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik serta hubungan antara status

nutrisi dan gangguan tidur pada anak Indonesia usia 6 bulan hingga 12 tahun.

## Metode

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*) untuk menilai hubungan antara status nutrisi dan gangguan tidur pada anak Indonesia usia 6 bulan hingga 12 tahun. Data yang diolah merupakan data sekunder dari studi *Southeast Asian Nutrition Survey II* (SEANUTS II).<sup>16</sup> Pengambilan data primer dilakukan pada periode Juli 2019 hingga September 2020 di wilayah perdesaan dan perkotaan Indonesia.

Populasi target penelitian adalah anak Indonesia usia 6 bulan hingga 12 tahun, sedangkan populasi terjangkau adalah anak pada rentang usia yang sama di 46 kabupaten yang tersebar di 34 provinsi Indonesia. Pengumpulan data dilakukan di pos pelayanan terpadu (*posyandu*) untuk subjek berusia kurang dari 6 tahun dan di sekolah untuk subjek berusia 6 tahun atau lebih. Kriteria inklusi meliputi anak berkewarganegaraan Indonesia dengan usia 6 bulan hingga 12 tahun 11 bulan 29 hari serta orang tua yang bersedia diwawancarai dan menandatangani lembar *informed consent*.

Besar sampel dihitung menggunakan rumus estimasi proporsi populasi dengan presisi mutlak, berdasarkan prevalensi gangguan tidur pada setiap kelompok usia dari penelitian sebelumnya.<sup>17-19</sup> Dengan mempertimbangkan interval kepercayaan 95% dan presisi 2,75%, total besar sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 2516 subjek.

Data sekunder dari studi SEANUTS terutama terdiri atas dua jenis, yaitu data status nutrisi dan data gangguan tidur. Data status nutrisi diperoleh dari pengukuran antropometri menggunakan timbangan digital SECA (SECA 874 dan SECA 334), *infantometer* SECA 417 untuk anak di bawah 2 tahun, serta *stadiometer* SECA 217 untuk anak di atas 2 tahun. Hasil pengukuran kemudian diinterpretasikan berdasarkan skor z dari indeks berat badan terhadap umur (BB/U), tinggi badan terhadap umur (TB/U), berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB), dan indeks massa tubuh terhadap usia (IMT/U).

Kategori status nutrisi meliputi: berat badan normal (*normal weight*) jika  $-2 < \text{skor } z \text{ BB/U} < 2$ ; berat badan kurang (*underweight*) jika skor z BB/U  $< -2$ ; pendek (*stunted*) jika skor z TB/U  $< -2$ ; gizi kurang

(*wasted*) jika skor  $z$  BB/TB  $< -2$ ; kurus (*thinness*) jika skor  $z$  IMT/U  $< -2$ ; serta gizi lebih (*overweight*) jika  $2 \leq$  skor  $z$  IMT/U  $\leq 3$ . Setiap subjek dapat memenuhi lebih dari satu kategori status nutrisi. Untuk keperluan analisis hubungan, status nutrisi normal didefinisikan sebagai subjek yang hanya memenuhi kriteria berat badan normal, sedangkan status nutrisi tidak normal didefinisikan sebagai subjek yang memenuhi setidaknya satu kategori status nutrisi selain berat badan normal.<sup>20,21</sup>

Data gangguan tidur diperoleh melalui kuesioner *Brief Infant Sleep Questionnaire* (BISQ) untuk anak berusia kurang dari 3 tahun dan kuesioner *Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC) untuk anak berusia lebih dari 3 tahun. BISQ terdiri atas 10 pertanyaan yang mengindikasikan adanya gangguan tidur jika terpenuhi satu atau lebih dari tiga kriteria: durasi tidur kurang dari 9 jam, anak terbangun lebih dari 3 kali, atau durasi terjaga pada malam hari lebih dari 1 jam.<sup>22,23</sup> SDSC terdiri atas 26 pertanyaan mengenai kebiasaan tidur anak dalam keadaan sehat selama 6 bulan terakhir, dengan nilai batas gangguan tidur jika skor lebih dari 39.<sup>8,24</sup>

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat menyajikan deskripsi variabel penelitian dalam bentuk tabel frekuensi. Variabel usia bersifat numerik, sedangkan jenis kelamin, status nutrisi, gangguan tidur, dan tempat tinggal bersifat kategorik. Analisis bivariat dilakukan untuk meninjau hubungan antara status nutrisi (variabel independen), serta karakteristik usia, jenis kelamin, dan tempat tinggal, terhadap gangguan tidur (variabel dependen). Untuk analisis hubungan antara variabel kategorik dan numerik, digunakan uji *Mann-Whitney* karena distribusi data usia tidak normal. Untuk analisis hubungan antarvariabel kategorik, digunakan uji perbandingan proporsi *Chi-square*.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dengan nomor KET0031/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2019.

## Hasil

Sebanyak 3463 anak berusia 0,5–12,9 tahun yang berpartisipasi dalam penelitian SEANUTS II diikutsertakan sebagai subjek penelitian. Seluruh data yang tersedia digunakan dalam penelitian ini tanpa

proses eksklusi maupun *dropout*. Penyajian data dibagi menjadi dua kelompok usia dalam dua tabel terpisah, yaitu usia 0,5–4,9 tahun (Tabel 1) dan usia 5–12,9 tahun (Tabel 2), berdasarkan perbedaan kategori status nutrisi yang sesuai untuk anak di bawah 5 tahun dan anak usia 5 tahun ke atas. Distribusi setiap variabel dipisahkan berdasarkan status gangguan tidur, yaitu subjek dengan gangguan tidur dan subjek tanpa gangguan tidur.

Analisis hubungan antara status nutrisi, usia, jenis kelamin, dan tempat tinggal dengan gangguan tidur dilakukan secara terpisah untuk dua kelompok usia: 0,5–2,9 tahun ( $n=1.528$ ) dan 3–12,9 tahun ( $n=1935$ ). Perbedaan kelompok usia ini didasarkan pada penggunaan instrumen yang berbeda, yaitu kuesioner BISQ untuk kelompok usia 0,5–2,9 tahun dan kuesioner SDSC untuk kelompok usia 3–12,9 tahun.

Nilai  $p$  untuk hubungan antara status nutrisi dan gangguan tidur pada kedua kelompok usia berada di atas 0,05 ( $p=0,312$  untuk usia 0,5–2,9 tahun dan  $p=0,142$  untuk usia 3–12,9 tahun). Dengan demikian, tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara status nutrisi dan gangguan tidur pada kedua kelompok usia tersebut (Tabel 3). Hubungan antara usia dan gangguan tidur pada kelompok usia 0,5–2,9 tahun menunjukkan nilai  $p < 0,001$ , yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik, di mana anak yang lebih muda cenderung lebih sering mengalami gangguan tidur dibandingkan anak yang lebih tua. Tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara jenis kelamin maupun tempat tinggal dengan gangguan tidur pada kedua kelompok usia (Tabel 4 dan Tabel 5).

## Pembahasan

Variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, tempat tinggal, status nutrisi, dan gangguan tidur. Proporsi subjek pada kelompok usia 0,5–4,9 tahun jauh lebih besar dibandingkan kelompok usia 5–12,9 tahun. Hal ini berbeda dengan data demografi nasional yang menunjukkan proporsi antar kelompok usia cenderung seimbang dari tahun ke tahun.<sup>25,26</sup> Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan pengumpulan data akibat pandemi COVID-19 pada tahun 2020, yang antara lain mengakibatkan penutupan

Tabel 1. Distribusi karakteristik usia, status nutrisi, jenis kelamin, dan tempat tinggal subjek usia 0,5-4,9 tahun berdasarkan gangguan tidur (N=2107).

Karakteristik	Gangguan tidur	
	Ya (N=485)	Tidak (N=1622)
Usia		
0,5-2,9 tahun	237 (48,9%)	1291 (79,6%)
3-4,9 tahun	248 (51,1%)	331 (20,4%)
Status nutrisi		
Berat badan normal ( <i>normal weight</i> )	439 (90,5%)	1494 (92,1%)
Pendek ( <i>stunted</i> )	124 (25,6%)	359 (22,1%)
Berat badan kurang ( <i>underweight</i> )	101 (20,8%)	272 (16,8%)
Gizi kurang ( <i>wasted</i> )	45 (9,3%)	106 (6,5%)
Gizi kurang ( <i>thinness</i> )	32 (6,6%)	91 (5,6%)
Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	8 (1,6%)	25 (1,5%)
Obesitas ( <i>obese</i> )	6 (1,2%)	12 (0,7%)
Jenis kelamin		
Laki-Laki	275 (56,7%)	813 (50,1%)
Perempuan	210 (43,3%)	809 (49,9%)
Tempat tinggal		
Perdesaan	228 (47%)	768 (47,3%)
Perkotaan	257 (53%)	854 (52,7%)

Tabel 2. Distribusi karakteristik usia, status nutrisi, jenis kelamin, dan tempat tinggal subjek usia 5-12,9 tahun berdasarkan gangguan tidur (N=1356)

Karakteristik	Gangguan tidur	
	Ya (N=546)	Tidak (N=810)
Status nutrisi		
Berat badan normal ( <i>normal weight</i> )	403 (73,8%)	619 (76,4%)
Pendek ( <i>stunted</i> )	101 (18,5%)	157 (19,4%)
Gizi kurang ( <i>thinness</i> )	48 (8,8%)	78 (9,6%)
Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	53 (9,7%)	64 (7,9%)
Obesitas ( <i>obese</i> )	42 (7,7%)	49 (6%)
Jenis kelamin		
Laki-Laki	255 (46,7%)	393 (48,5%)
Perempuan	291 (53,3%)	417 (51,5%)
Tempat tinggal		
Perdesaan	250 (45,8%)	402 (49,6%)
Perkotaan	296 (54,2%)	408 (50,4%)

Tabel 3. Hubungan antara status nutrisi dan gangguan tidur

Variabel	Kategori	Gangguan tidur		Nilai p	OR(IK95%)
		Ya	Tidak		
Usia 0,5-2,9 tahun					
Status nutrisi	Normal	154 (14,9%)	882 (85,1%)	0,312	0,860 (0,643-1,152)
	Tidak normal	83 (16,9%)	409 (83,1%)		
Usia 3-12,9 tahun					
Status nutrisi	Normal	477 (40%)	723 (60%)	0,142	0,870 (0,722-1,048)
	Tidak normal	317 (43,1%)	418 (56,9%)		

Tabel 4. Hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tempat tinggal dengan gangguan tidur pada subjek usia 0,5-2,9 tahun

Variabel	Gangguan tidur		Nilai p	OR(IK95%)
	Ya	Tidak		
Usia	1,125 (0,503-2,947)*	1,486 (0,500-2,994)*	< 0,001	
Jenis kelamin				
Laki-laki	133 (16,7%)	665 (83,3%)	0,192	1,204 (0,911-1,591)
Perempuan	104 (14,3%)	626 (85,7%)		
Tempat tinggal				
Perdesaan	118 (16,3%)	606 (83,7%)	0,419	1,121 (0,850-1,479)
Perkotaan	119 (14,8%)	685 (85,2%)		

\*Dalam tahun, distribusi data tidak normal

Tabel 5. Hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tempat tinggal dengan gangguan tidur pada subjek usia 3-12,9 tahun

Variabel	Gangguan tidur		Nilai p	OR(IK95%)
	Ya	Tidak		
Usia	7,411 (3,000-12,997)*	7,625 (3,008-12,869)*	0,206	
Jenis kelamin				
Laki-laki	397 (42,3%)	541 (56,7%)	0,263	1,109 (0,925-1,329)
Perempuan	397 (39,9%)	600 (60,1%)		
Tempat tinggal				
Perdesaan	360 (39%)	564 (61%)	0,076	0,849 (0,708-1,018)
Perkotaan	434 (43%)	577 (57%)		

\*Dalam tahun, distribusi data tidak normal

sekolah sehingga sebagian besar data diperoleh dari anak balita dan anak usia prasekolah.

Proporsi subjek laki-laki dan perempuan relatif seimbang, yaitu 50,1% dan 49,9%. Angka ini mendekati data demografi Indonesia tahun 2021 yang mencatat proporsi anak laki-laki sebesar 51,31% dan anak perempuan sebesar 48,69%, sehingga perbedaan berdasarkan jenis kelamin tergolong kecil.<sup>27</sup> Subjek yang tinggal di perkotaan memiliki proporsi yang sedikit lebih besar dibandingkan perdesaan, yaitu masing-masing 52,4% dan 47,6%. Data demografi nasional tahun 2024 juga menunjukkan jumlah penduduk perkotaan

yang lebih besar, dengan selisih yang lebih tinggi dibandingkan temuan penelitian ini.<sup>26</sup>

Status nutrisi dikategorikan menjadi normal (hanya memenuhi kriteria berat badan normal) dan tidak normal (memenuhi setidaknya satu dari kriteria: pendek/*stunted*, berat badan kurang/*underweight*, gizi kurang/*wasted*, kurus/*thinness*, gizi lebih/*overweight*, atau obesitas/*obese*), terlepas dari apakah subjek juga memenuhi berat badan normal. Secara keseluruhan, proporsi status nutrisi normal adalah 64,6%, sedangkan status nutrisi tidak normal adalah 35,4%. Pada rentang usia 0,5–2,9 tahun, status nutrisi tidak normal

ditemukan pada 32,2% subjek, sedangkan pada rentang usia 3–12,9 tahun ditemukan pada 38% subjek. Dari seluruh subjek, kategori pendek (*stunted*) merupakan status nutrisi tidak normal dengan persentase tertinggi, yaitu 22,9% pada usia 0,5–4,9 tahun dan 19% pada usia 5–12,9 tahun, dengan persentase total sebesar 21,4% dari 3463 subjek. Sebaliknya, obesitas (*obese*) merupakan kategori dengan persentase total terendah, yaitu hanya 3,1%.

Jika dibandingkan dengan data Survei Kesehatan Anak Indonesia (SKI) 2023 dan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024, prevalensi *stunting* nasional menunjukkan penurunan dalam beberapa tahun terakhir, sementara status nutrisi tidak normal lainnya cenderung berfluktuasi.<sup>21,28</sup> Hal ini dapat dikaitkan dengan fokus utama pemerintah dalam menurunkan angka *stunting* dibandingkan kategori status nutrisi tidak normal lainnya, karena *stunting* dinilai memiliki dampak kumulatif dan kronis yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kualitas anak Indonesia dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045.<sup>28,29</sup>

Gangguan tidur dikategorikan berdasarkan kuesioner BISQ untuk subjek berusia kurang dari 3 tahun dan SDSC untuk subjek berusia lebih dari 3 tahun. Secara keseluruhan, persentase subjek yang mengalami gangguan tidur adalah 29,8%, sedangkan yang tidak mengalami gangguan tidur adalah 70,2%. Berdasarkan rentang usia, prevalensi gangguan tidur pada anak usia 0,5–2,9 tahun adalah 15,5% dan pada usia 3–5 tahun adalah 42,8%, sehingga prevalensi gabungan pada anak di bawah 5 tahun adalah 23%. Angka ini jauh lebih rendah dibandingkan prevalensi pada anak usia 5–12,9 tahun, yaitu 40,3%. Temuan ini cukup bervariasi jika dibandingkan dengan studi-studi lain di Indonesia pada rentang usia serupa yang melaporkan prevalensi antara 17,7% hingga 75,6%.<sup>8-10,17,30</sup>

Perbedaan hasil ini dapat dijelaskan oleh variasi populasi (cakupan wilayah dan jumlah sampel), serta perbedaan metode atau kombinasi instrumen yang digunakan. Data penelitian ini dikumpulkan secara nasional dari 21 daerah dengan menggunakan BISQ dan SDSC, sementara penelitian lain umumnya bersifat regional, memiliki jumlah sampel yang lebih kecil dan homogen, serta hanya menggunakan salah satu atau kuesioner yang berbeda. Praktik *co-sleeping* yang masih cukup umum terjadi pada anak Indonesia yang lebih tua kemungkinan berkontribusi terhadap tingginya

prevalensi gangguan tidur pada rentang usia tersebut. Selain itu, tingginya gangguan tidur pada usia 5–12 tahun juga dikaitkan dengan penyesuaian terhadap jadwal sekolah, peningkatan aktivitas sosial, serta faktor psikososial seperti stres dan perubahan rutinitas. Dibandingkan dengan negara lain, prevalensi gangguan tidur pada anak di Indonesia lebih mirip dengan negara-negara Asia Tenggara dibandingkan dengan belahan dunia lain, dengan manifestasi dominan berupa waktu tidur yang lebih larut dan durasi tidur total yang lebih pendek. Temuan ini dapat dikaitkan dengan variasi dan kemiripan regional dalam pola gangguan tidur serta instrumen studi yang digunakan.<sup>31-33</sup>

Status nutrisi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan gangguan tidur, baik pada kelompok usia 0,5–2,9 tahun maupun 3–12,9 tahun. Beberapa penelitian di Indonesia mendukung temuan tidak signifikan ini, meskipun mencatat adanya kecenderungan (*trend*) gangguan tidur yang lebih tinggi pada anak dengan gizi lebih (*overweight*) dan obesitas (*obese*) dibandingkan anak dengan gizi normal.<sup>15,34-38</sup> Studi lain di Indonesia yang melaporkan hasil signifikan menyatakan bahwa kualitas dan kuantitas tidur yang kurang pada anak dikaitkan dengan status nutrisi abnormal akibat ketidakseimbangan hormon nafsu makan, yaitu peningkatan kadar *ghrelin* (merangsang nafsu makan) dan penurunan kadar *leptin* (mengurangi asupan makanan serta meningkatkan pengeluaran energi).<sup>39-45</sup>

Sebaliknya, sebagian besar studi luar negeri melaporkan adanya hubungan signifikan secara statistik antara gangguan tidur dan status nutrisi, terutama antara durasi tidur yang pendek dengan kejadian gizi lebih (*overweight*) atau obesitas (*obese*).<sup>14,46-50</sup> Beberapa mekanisme diajukan untuk menjelaskan temuan tersebut. Perilaku *sedentary* akibat penggunaan perangkat elektronik yang berlebihan dapat memicu peningkatan berat badan dan berdampak negatif terhadap kualitas tidur. Supresi melatonin yang menyebabkan kurang tidur dapat mengakibatkan berbagai konsekuensi kesehatan, seperti stres, kelelahan fisik, dan kesulitan berkonsentrasi. Selain itu, kurang tidur juga dikaitkan dengan perubahan metabolisme dan perilaku yang berkontribusi terhadap pola makan tidak sehat, misalnya peningkatan konsumsi minuman ringan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan status gizi lebih (*overweight*) dan obesitas (*obese*).<sup>14</sup>

Perbedaan temuan antara Indonesia dan negara lain mengenai hubungan status nutrisi dengan gangguan

tidur pada anak kemungkinan disebabkan oleh jenis masalah nutrisi yang dominan di masing-masing konteks. Di negara-negara dengan hubungan yang signifikan, gizi lebih (*overweight*) dan obesitas (*obese*) cenderung menjadi masalah nutrisi yang lebih umum pada populasi anak.<sup>51-54</sup> Sebaliknya, status nutrisi di Indonesia didominasi oleh masalah pendek (*stunted*) dan *stunting*, yang prevalensinya jauh lebih tinggi dibandingkan gizi lebih (*overweight*) dan obesitas (*obese*), sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian ini.<sup>21,28,55</sup> Selain itu, variasi dalam desain penelitian, populasi, metode penilaian, serta kriteria atau instrumen yang digunakan juga dapat memengaruhi perbedaan hasil ini.

Variabel usia menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan gangguan tidur pada kelompok usia 0,5–2,9 tahun, di mana anak yang lebih muda cenderung lebih sering mengalami gangguan tidur dibandingkan anak yang lebih tua. Temuan signifikan ini dapat dijelaskan karena anak yang lebih muda masih dalam masa adaptasi terhadap berbagai perubahan dan regulasi tidurnya yang masih terus berkembang.<sup>56-58</sup> Namun, perlu dicatat bahwa ukuran sampel yang sangat besar juga dapat menyebabkan perbedaan yang kecil sekalipun menjadi signifikan secara statistik. Sebaliknya, pada kelompok usia 3–12,9 tahun, variabel usia tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan gangguan tidur. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh variasi jenis gangguan tidur yang dominan pada setiap populasi (dipengaruhi oleh faktor budaya, lingkungan, dan lain-lain), serta variasi instrumen penilaian yang digunakan—mulai dari yang lebih sensitif untuk jenis masalah tidur atau rentang usia tertentu hingga yang lebih komprehensif dan multidimensi.<sup>59,60</sup> Faktor lain seperti perbedaan definisi variabel, distribusi usia subjek, desain penelitian, dan metode juga dapat berperan dalam hasil ini.

Jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan gangguan tidur, baik pada kelompok usia 0,5–2,9 tahun maupun 3–12,9 tahun. Temuan ini dapat dikaitkan dengan karakteristik sampel yang spesifik. Penelitian ini berfokus pada anak usia 0,5–12,9 tahun yang umumnya belum mengalami perubahan biologis dan psikososial yang signifikan; akibatnya, hubungan jenis kelamin dengan gangguan tidur kurang tampak pada masa kanak-kanak awal dan cenderung mulai muncul atau menjadi lebih jelas pada

masa remaja dan dewasa, terutama pada perempuan.<sup>61-63</sup> Tempat tinggal (perdesaan vs. perkotaan) juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan gangguan tidur, baik pada kelompok usia 0,5–2,9 tahun maupun 3–12,9 tahun. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan konteks, budaya, dan status sosial ekonomi antara anak di perdesaan dan perkotaan yang bervariasi antarnegara.<sup>64-66</sup> Selain itu, variasi instrumen yang digunakan dalam penelitian juga dapat mempengaruhi hasil ini.

Penelitian ini memiliki kekuatan pada unsur kebaruannya, karena belum terdapat penelitian berskala nasional yang menganalisis hubungan antara status nutrisi dan gangguan tidur pada anak Indonesia dengan menggunakan data terbaru dari studi SEANUTS II. Ukuran sampel yang besar dan cakupan daerah yang luas meningkatkan ketepatan estimasi serta meminimalkan margin kesalahan. Selain itu, sifat nasional dan cakupan usia yang luas memperkuat generalisasi hasil penelitian. Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan data sekunder, sehingga peneliti tidak dapat memverifikasi secara langsung ketepatan proses pengambilan data di lapangan.

## Kesimpulan

Sebanyak 35,4% subjek usia 6 bulan hingga 12 tahun memiliki status nutrisi tidak normal, dengan kategori pendek (*stunted*) sebagai persentase terbesar, sementara prevalensi gangguan tidur adalah 29,8%. Proporsi anak laki-laki (50,1%) sedikit lebih tinggi dibandingkan anak perempuan (49,9%); anak usia di bawah 5 tahun (60,9%) lebih banyak dibandingkan usia di atas 5 tahun (39,1%); serta anak di perkotaan (52,4%) lebih banyak dibandingkan di perdesaan (47,6%). Tidak ditemukan hubungan signifikan secara statistik antara status nutrisi dan gangguan tidur, maupun antara jenis kelamin dan tempat tinggal dengan gangguan tidur. Pada kelompok usia 6 bulan hingga 3 tahun, anak yang lebih muda cenderung lebih sering mengalami gangguan tidur. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi hubungan antara gangguan tidur dengan kategori status nutrisi tertentu yang lebih spesifik menggunakan sampel yang lebih merata.

## Daftar pustaka

1. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, Nutritional status and functionality. *Nutrients* 2023;15:1944. Doi: 10.3390/nu15081944
2. Atamou L, Rahmadiyah DC, Hassan H, Setiawan A. Analysis of the determinants of stunting among children aged below five years in stunting locus villages in Indonesia. *Healthcare (Basel)* 2023 9;11:810. Doi: 10.3390/healthcare11060810.
3. Titalay CR, Ariawan I, Hapsari D, Muasyaroh A, Dibley MJ. Determinants of the stunting of children under two years old in Indonesia: a multilevel analysis of the 2013 Indonesia basic health survey. *Nutrients* 2019;11:1106. Doi: 10.3390/nu11051106.
4. Amriviana MP, Khairunnisa C, Sasongko TH. Parental stature as a risk factor for stunting in Indonesia: a systematic review and meta-analysis. *Narra J* 2023;3:e144. Doi: 10.52225/narra.v3i2.144.
5. Buku saku hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2022.
6. Fact sheet Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023: stunting di Indonesia dan determinannya. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
7. Indriyanti R, Nainggolan TR, Sundari AS, Chemiawan E, Gartika M, Setiawan AS. Modelling the maternal oral health knowledge, age group, social-economic status, and oral health-related quality of life in stunting children. *Int J Stat Med Res* 2021;10:200–207. Doi:10.6000/1929-6029.2021.10.19
8. Yasmien I, Tarigan R, Lidyana L. Hubungan gangguan tidur dan prestasi akademik pada siswa kelas III, IV, dan V sekolah dasar di Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. *Sari Pediatri* 2020;2:310-16. Doi: 10.14238/sp21.5.2020.310-16
9. Retnosari GY, Irwannto, Herawati L. Prevalence and characteristics of sleep problems of Indonesian children in 0 – 36 months old. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 2021;12:28-33. Doi: 10.20885/JKKI.Vol12.Iss1.art6
10. Izzaturahman N, Safira L, Herardi R, Muktamiroh H. Hubungan antara durasi penggunaan media layar dengan pola tidur pada anak usia tiga sampai dengan lima tahun saat masa pandemi COVID-19. *Sari Pediatri* 2023;24:382-7. Doi: 10.14238/sp24.6.2023.382-7
11. Zhao WY, Zhang Y, Jia SL, Ge ML, Hou LS, Xia X, dkk. The association of sleep quality and sleep duration with nutritional status in older adults: findings from the WCHAT study. *Maturitas* 2021;145:1-5. Doi: 10.1016/j.maturitas.2020.10.013.
12. Papadopoulou SK, Mantzorou M, Voulgaridou G, Pavlidou E, Vadikolias K, Antasouras G, dkk. Nutritional status is associated with health-related quality of life, physical activity, and sleep quality: a cross-sectional study in an elderly greek population. *Nutrients* 2023;15:443. Doi: 10.3390/nu15020443.
13. Bardosono S, Santosa E, Lada CO, dkk. The contribution of nutrition and quality of sleep and happiness in under-five-year old children. *J Family Med Prim Care* 2022;11:3528-3531. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_2308\_21
14. Hermes FN, Nunes EEM, Melo CM. Sleep, nutritional status and eating behavior in children: a review study. *Rev Paul Pediatr* 2022;40:e2020479. Doi: 10.1590/1984-0462/2022/40/2020479IN.
15. Anggita T, Anwar K. The correlation of sleep quantity on nutritional status and the incident of anemia in students at MTS Al-Mukshin. *J Glob Nutr* 2023;3:257-266.
16. Tan SY, Poh BK, Sekartini R, dkk. South East Asian Nutrition Surveys (SEANUTS) II - a multi-country evaluation of nutrition and lifestyle indicators in children aged 12 years and below: rationale and design. *Public Health Nutr* 2024;27:e150. Doi: 10.1017/S1368980024000910.
17. Batubara EAD, Sekartini R. Hubungan antara gangguan tidur dengan status pertumbuhan dan status perkembangan pada anak usia 6 sampai 36 bulan di posyandu Kelurahan Kampung Melayu, Jakarta Timur. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015.
18. Gao Y, Xu P, Aizetiguli M, Surong S, Zhu Z, Zhang J. Prevalence and influencing factors of sleep disorders among preschool children in Urumqi city: a cross-sectional survey. *Ital J Pediatr* 2023;4:68. Doi: 10.1186/s13052-023-01477-w.
19. Quinteros-Hinojosa M, Diéguez-Pérez M. Survey of the potential association of childhood sleep disorders with sleep bruxism. *Científica Dent* 2019;16:14–20.
20. Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 2 tahun 2020 tentang standar antropometri anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
21. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
22. Suryati S, Oktavianto E. Hubungan kualitas tidur dengan perkembangan bayi usia 3-10 bulan. *Heal Sci Pharm J* 2020;4: 33-40. Doi: 10.32504/hspj.v4i2.211.
23. Yazdi M, Bemanalizadeh M, Kelishadi R. Persian version of brief infant sleep questionnaire (BISQ): a psychometric evaluation. *BMC Pediatr*. 2024;24:181. Doi: 10.1186/s12887-024-04666-6.
24. Natalita C, Sekartini S, Poesponerogo H. Skala gangguan tidur untuk anak (SDSC) sebagai instrumen skrining gangguan tidur pada anak sekolah lanjutan tingkat pertama. *Sari Pediatri* 2011;12: 365-372.
25. Jumlah penduduk menurut kelompok umur dan jenis kelamin, 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia; 2024. Diakses pada 17 Juli 2025. Didapat dari: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGeyMXBkVF UxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw=/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-2023.html?year=2023>
26. Profil anak usia dini 2024. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia; 2024.
27. Profil anak Indonesia tahun 2022. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia; 2022.
28. Survei status gizi Indonesia (SSGI) 2024 dalam angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024.

29. SSGI 2024: prevalensi stunting nasional turun jadi 19,8%, capai angka di bawah proyeksi bappenas. Jakarta: Tim Percepatan Penurunan *Stunting* (TP2S) Sekretariat Wakil Presiden; 2025. Didapat dari: <https://stunting.go.id/ssgi-2024-prevalensi-stunting-nasional-turun-jadi-198-capai-angka-di-bawah-proyeksi-bappenas/>
30. Harmoniati Ev, Sekartini R, Gunardi H. Intervensi sleep hygiene pada anak usia sekolah dengan gangguan tidur: sebuah penelitian awal. *Sari Pediatri* 2016;18:93-99. Doi: 10.14238/sp18.2.2016.93-9.
31. Chen X, Ke XL, Chen Y, Lin X. The prevalence of sleep problems among children in mainland China: a meta-analysis and systemic-analysis. *Sleep Med* 2021;83:248-55. Doi: 10.1016/j.sleep.2021.04.014. 3
32. Boran P, Ergin A, Us MC, dkk. Young children's sleep patterns and problems in paediatric primary healthcare settings: a multicentre cross-sectional study from a nationally representative sample. *J Sleep Res* 2022;31:e13684. Doi: 10.1111/jsr.13684.
33. Mindell JA, Sadeh A, Kwon R, Goh DY. Cross-cultural differences in the sleep of preschool children. *Sleep Med* 2013;14:1283-9. Doi: 10.1016/j.sleep.2013.09.002
34. Sinarmata IYS, Mantik MFJ, Rampengan NH. Hubungan status gizi dan gangguan tidur pada anak sekolah dasar di Kecamatan Tikala Manado. *e-clinic (eCL)* 2017;5:294-299. Doi: 10.35790/ecl.v5i2.18569.
35. Salisa W, Febrianti KD, Nadhiroh SR, Pratiwi R, Adi AC. Nutritional status, dietary intake, and sleep duration among school children: a comparative study. *Amerta Nutrition* 2023;7:1-7. Doi: 10.20473/amnt.v7i1SP.2023.1-7.
36. Rosyidah LN, Suryawan A, Irfiansyah I. Association between sleep disturbance with weight-for-height and body mass index in preschoolers. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga* 2021;12:19-25. Doi: 10.20473/juxta.V12I12021.19-25.
37. Sitepu MS, Sareharto TP. Hubungan gangguan tidur dengan status gizi pada anak gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (GPPH). *Jurnal Kedokt Diponegoro (JKD)* 2016;5:1251-1260.
38. Cheng W, Sekartini R. Hubungan status gizi, asupan besi, dan magnesium dengan gangguan tidur anak usia 5-7 tahun di Kampung Melayu, Jakarta Timur tahun 2012. *eJournal Kedokteran Indonesia (eJKI)* 2014;2:85-90. Doi: 10.23886/ejki.2.4012.
39. Felső R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: systematic review including the potential underlying mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017;27:751-761. Doi: 10.1016/j.numecd.2017.07.008.
40. Melinda TF, Sekartini R. Association between obesity and sleep disorders in primary school children: a cross-sectional study. *Med J Indones* 2019;28: 167-73. Doi: 10.13181/mji.v28i2.2645.
41. da Luz FQ, Sainsbury A, Salis Z, Hay P, Cordás T, Morin CM, dkk. A systematic review with meta-analyses of the relationship between recurrent binge eating and sleep parameters. *Int J Obes (Lond)* 2023;47:145-164. Doi: 10.1038/s41366-022-01250-9.
42. Barnes RD, Palmer B, Hanson SK, Lawson JL. Sleep is the best medicine: assessing sleep, disordered eating, and weight-related functioning. *Eat Weight Disord* 2023;28:98. Doi: 10.1007/s40519-023-01610-y.
43. Genchi VA, D'Oria R, Palma G, dkk. Impaired leptin signalling in obesity: is leptin a new thermolipokine? *Int J Mol Sci* 2021;22:6445. Doi: 10.3390/ijms22126445.
44. Adriyanto MA. Hubungan kualitas tidur dan pola makan anak dengan status gizi anak sekolah dasar di SDN Ngrandu 1 Kedungadem Bojonegoro. Bojonegoro: Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban; 2022.
45. Baroya H. Hubungan antara durasi tidur dengan status gizi anak usia prasekolah (4-5 tahun) di TK Islam Terpadu As-Salam Kota Malang. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya; 2019.
46. Aravena P, Mansilla A, Pangué A, Needham V, Muñoz C. Nutritional status and hours of sleep among elementary school students in the city of Punta arenas in 2016. *Rev Chil Nutr.* 2017;44:270-275. Doi: 10.4067/s0717-75182017000300270.
47. Giovaninni NP, Fuly JT, Moraes LI, Coutinho TN, Trarbach EB, Jorge AA, dkk. Study of the association between 311T/C polymorphism of the CLOCK gene and the presence of overweight in schoolchildren. *J Pediatr (Rio J)* 2014;90:500-5. Doi: 10.1016/j.jped.2014.01.011.
48. Ye XH, Chen H, Kang XG, Zhang Q. [Association between obesity and sleep disorders among children in Lanzhou, China]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi* 2019;21:987-991. Chinese. Doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2019.10.007.
49. Agüero SD, Giraldo GC, Guerra JB. Relationship between nutritional status and sleep duration in Chilean school-age children. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion (ALAN)* 2017;67:1-5.
50. Haylı ÇM, Chung S, Kösem DD. Impact of sleep hygiene education on sleep and nutrition in children aged 10-18 years. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2025;102:503745. Doi: 10.1016/j.anpede.2024.503745.
51. Country nutrition profiles: Portugal. Global Nutrition Report; 2025. Diakses pada 12 Agustus 2025. Didapat dari: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/europe/southern-europe/portugal/>
52. Country nutrition profiles: China. Global Nutrition Report; 2025. Diakses pada 12 Agustus 2025. Didapat dari: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/asia/eastern-asia/china/>
53. Country nutrition profiles: Chile. Global Nutrition Report; 2025. Diakses pada 12 Agustus 2025. Didapat dari: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/latin-america-and-caribbean/south-america/chile/>
54. Bertomeu-Gonzalez V, Sanchez-Ferrer F, Quesada JA, Nso-Roca AP, Lopez-Pineda A, Ruiz-Nodar JM. Prevalence of childhood obesity in Spain and its relation with socioeconomic status and health behaviors: population-based cross-sectional study. *Med Clin (Barc)*. 2024 Aug 16;163(3):121-127. Doi: 10.1016/j.medcli.2024.02.016.

55. Country nutrition profiles: Indonesia. Global Nutrition Report; 2025. Diakses pada 12 Agustus 2025. Didapat dari: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/asia/south-eastern-asia/indonesia/>
56. Azak M, Korkmaz N, Şahin K, Balci S. Sleep problems and influencing factors in children aged 0-3 years. *Bezmialem Science* 2024;12:231-238. Doi: 10.14235/bas.galenos.2024.56688.
57. Byars KC, Yolton K, Rausch J, Lanphear B, Beebe DW. Prevalence, patterns, and persistence of sleep problems in the first 3 years of life. *Pediatrics* 2012;129:e276-84. Doi: 10.1542/peds.2011-0372.
58. Valla L, Wentzel-Larsen T, Slinning K. Sleep problems reduced from 6 to 24 months of age with no evidence of links between disturbed sleep and later developmental problems. *Acta Paediatr* 2022;111:1354-1361. Doi: 10.1111/apa.16313.
59. Valla L, Wentzel-Larsen T, Slinning K. Sleep problems reduced from 6 to 24 months of age with no evidence of links between disturbed sleep and later developmental problems. *Acta Paediatr* 2022;111:1354-1361. Doi: 10.1111/apa.16313.
60. Jeon M, Dimitriou D, Halstead EJ. A systematic review on cross-cultural comparative studies of sleep in young populations: the roles of cultural factors. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:2005. Doi: 10.3390/ijerph18042005.
61. Elkhatib Smidt SD, Hitt T, Zemel BS, Mitchell JA. Sex differences in childhood sleep and health implications. *Ann Hum Biol* 2021;48:474-484. doi: 10.1080/03014460.2021.1998624.
62. Li SH, Graham BM, Werner-Seidler A. Gender Differences in Adolescent Sleep Disturbance and Treatment Response to Smartphone App-Delivered Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia: Exploratory Study *JMIR Form Res* 2021;5:e22498 Doi: 10.2196/22498.
63. Forest G, Gaudreault P, Michaud F, Green-Demers I. Gender differences in the interference of sleep difficulties and daytime sleepiness on school and social activities in adolescents. *Sleep Med* 2022;100:79-84. Doi: 10.1016/j.sleep.2022.07.020.
64. Li DL, Nie XY, Li J, Tao YJ, Zhao CH, Zhong H, dkk. Factors associated with sleep disorders among adolescent students in rural areas of China. *Front Public Health* 2023 Apr 17;11:1152151. Doi: 10.3389/fpubh.2023.1152151.
65. Zhang Z, Li L, Li X, Okely A. Promoting healthy sleep in Chinese kindergarteners through a family-based intervention: protocol of the "Healthy Sleep" randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2023;23:1865. doi: 10.1186/s12889-023-16806-1.
66. Yang QZ, Bu YQ, Dong SY, Fan SS, Wang LX. A comparison of sleeping problems in school-age children between rural and urban communities in China. *J Paediatr Child Health* 2009;45:414-8. Doi: 10.1111/j.1440-1754.2009.01530.x.