

SKRIPSI

**GANGGUAN TIDUR PADA REMAJA OBESITAS DAN
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA**



**MUHAMMAD KEMAS KHADAFI
04011382126229**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SKRIPSI

GANGGUAN TIDUR PADA REMAJA OBESITAS DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked.) di Universitas Sriwijaya



MUHAMMAD KEMAS KHADAFI
04011382126229

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024

HALAMAN PENGESAHAN
GANGGUAN TIDUR PADA REMAJA OBESITAS DAN
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked.) di Universitas Sriwijaya

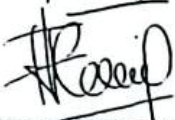
Oleh:
MUHAMMAD KEMAS KHADAFI
04011382126229

Palembang, 20 Desember 2024
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

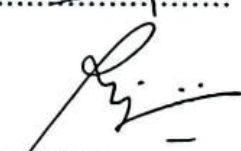
Pembimbing I
Dr. dr. Yudianita Kesuma, Sp.A(K), M.Kes.
NIP. 197003172009122001

.....

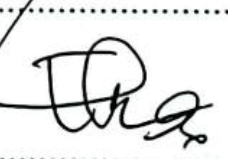

Pembimbing II
Fatmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 197009091995122002

.....


Penguji I
dr. Rismarini, Sp.A(K).
NIP. 195801261985032006

.....


Penguji II
dr. Eka Handayani Oktharina, Sp.OG.
NIP. 198710112020122009

.....


Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



Mengetahui,
Wakil Dekan I





Dr. dr. Susilawati, M.Kes. NIP. 197802272010122001
Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked. NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Desember 2024.

Pembimbing I

Dr. dr. Yudianita Kesuma, Sp.A(K), M.Kes.

NIP. 197003172009122001



.....

Pembimbing II

Fatmawati, S.Si., M.Si.

NIP. 197009091995122002



.....

Penguji I

dr. Rismarini, Sp.A(K).

NIP. 195801261985032006



.....

Penguji II

dr. Eka Handayani Oktharina, Sp.OG.

NIP. 198710112020122009



.....

Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter

Mengetahui,
Wakil Dekan I



Dr. dr. Susilawati, M.Kes.

NIP. 197802272010122001

Prof. Dr. dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked.

NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kemas Khadafi

NIM : 04011382126229

Judul : Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas dan Faktor-Faktor yang
Memengaruhinya

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 20 Desember 2024



Muhammad Kemas Khadafi

ABSTRAK

GANGGUAN TIDUR PADA REMAJA OBESITAS DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA

(Muhammad Kemas Khadafi, 20 Desember 2024, 104 Halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Remaja memerlukan waktu tidur ideal 8–10 jam per malam, tetapi kebutuhan ini sering kali tidak terpenuhi, sehingga memicu gangguan tidur. Studi di Jakarta dan Medan menunjukkan prevalensi gangguan tidur masing-masing 62,9% dan 37,85%, sementara di China secara global mencapai 26%. Gangguan tidur sering dipengaruhi gaya hidup tidak sehat, termasuk obesitas. Di Medan, 76% remaja obesitas memiliki kualitas tidur rendah, sementara di Manado, 86,7% remaja mengalami gangguan tidur. *Sleep Disturbances Scale for Children* (SDSC), dengan akurasi diagnostik tinggi (AUC = 0,91), sensitivitas 0,89, dan spesifisitas 0,74, digunakan sebagai alat skrining gangguan tidur yang valid. Penelitian ini merupakan *observational analitik* dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian ini adalah siswa dari SMA Negeri 3 Palembang dan SMA Negeri 17 Palembang berjumlah 132 orang yang dirandomisasi serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2024. Data diambil melalui pengukuran langsung dan pengisian kuesioner SDSC serta diolah menggunakan SPSS. Pada penelitian ini ditemukan 97 orang (73,5%) yang mengalami gangguan tidur yang mayoritas terjadi gangguan memulai dan mempertahankan tidur (27,7%). Mayoritas usia responden yaitu 16 tahun dan responden perempuan lebih banyak (56,8%) dibanding laki-laki. Tidak terdapat hubungan signifikan antara gangguan tidur dan obesitas, serta faktor yang secara signifikan berpengaruh terhadap gangguan tidur hanyalah frekuensi konsumsi kafein ($p = 0,024$).

Kata Kunci: Gangguan Tidur, Remaja, Obesitas.

ABSTRACT

SLEEP DISTURBANCES IN OBESE ADOLESCENTS AND THEIR ASSOCIATED FACTORS

(Muhammad Kemas Khadafi, December 20, 2024, 104 Pages)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

Adolescents require an ideal sleep duration of 8–10 hours per night, but this need is often unmet, leading to sleep disturbances. Studies in Jakarta and Medan reported prevalence rates of sleep disturbances at 62.9% and 37.85%, respectively, while globally in China, the rate reached 26%. Sleep disturbances are often influenced by unhealthy lifestyles, including obesity. In Medan, 76% of obese adolescents had poor sleep quality, while in Manado, 86.7% experienced sleep disturbances. The Sleep Disturbances Scale for Children (SDSC), with high diagnostic accuracy (AUC = 0.91), sensitivity of 0.89, and specificity of 0.74, was validated as a reliable screening tool for sleep disturbances. This study is an analytical observational study with a cross-sectional approach. The sample consisted of 132 students from SMA Negeri 3 Palembang and SMA Negeri 17 Palembang who were randomized and met inclusion and exclusion criteria. The study was conducted from October to November 2024. Data were collected through direct measurements and SDSC questionnaires and analyzed using SPSS. The study found that 97 respondents (73.5%) experienced sleep disturbances, with the majority having difficulty initiating and maintaining sleep (27.7%). Most respondents were 16 years and 3 months old, and the majority were female (56.8%). There was no significant relationship between sleep disturbances and obesity. The only factor significantly associated with sleep disturbances was the frequency of caffeine consumption ($p = 0.024$).

Keywords: Sleep Disturbances, Adolescents, Obesity.

RINGKASAN

GANGGUAN TIDUR PADA REMAJA OBESITAS DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 20 Desember 2024

Muhammad Kemas Khadafi: dibimbing oleh Dr. dr. Yudianita Kesuma, Sp.A(K), M.Kes. dan Fatmawati, S.Si., M.Si.

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
xxi + 104 halaman, 8 tabel, 14 lampiran.

Ringkasan:

Remaja memerlukan waktu tidur ideal 8–10 jam per malam, tetapi kebutuhan ini sering tidak terpenuhi, sehingga memicu gangguan tidur. Di Jakarta dan Medan, prevalensi gangguan tidur masing-masing mencapai 62,9% dan 37,85%, sementara secara global di China sebesar 26%. Gangguan tidur pada remaja sering dipicu oleh gaya hidup tidak sehat, termasuk obesitas. Penelitian di Medan dan Manado menunjukkan obesitas memengaruhi gangguan tidur, dengan 76% remaja obesitas di Medan memiliki kualitas tidur rendah dan 86,7% di Manado mengalami gangguan tidur. *Sleep Disturbances Scale for Children (SDSC)*, dengan akurasi tinggi (AUC = 0,91), sensitivitas 0,89, dan spesifisitas 0,74, digunakan sebagai alat skrining gangguan tidur yang valid. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*, melibatkan 132 siswa dari SMA Negeri 3 dan SMA Negeri 17 Palembang yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian dilakukan pada Oktober-November 2024, dengan data diperoleh melalui pengukuran langsung dan kuesioner SDSC, lalu diolah menggunakan SPSS.

Penelitian ini menemukan 97 orang (73,5%) mengalami gangguan tidur, dengan mayoritas berupa gangguan memulai dan mempertahankan tidur (27,7%). Mayoritas responden berusia 16 tahun 3 bulan, dengan lebih banyak perempuan (56,8%) dibandingkan laki-laki. Frekuensi konsumsi kafein menjadi satu-satunya variabel yang menunjukkan hubungan signifikan terhadap gangguan tidur ($p=0,030$), sedangkan variabel lain tidak menunjukkan hubungan signifikan ($p>0,05$). Tidak terdapat hubungan signifikan antara gangguan tidur dan obesitas pada remaja, dengan faktor utama yang memengaruhi gangguan tidur hanyalah konsumsi kafein.

Kata Kunci: Gangguan Tidur, Remaja, Obesitas.

SUMMARY

SLEEP DISTURBANCES IN OBESE ADOLESCENTS AND THEIR ASSOCIATED FACTORS

Scientific Paper in the form of Skripsi, December 20, 2024

Muhammad Kemas Khadafi: supervised by Dr. dr. Yudianita Kesuma, Sp.A(K), M.Kes. and Fatmawati, S.Si., M.Si.

Medical Science Department, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.
xxi + 104 pages, 8 tables, 14 attachments

Summary:

Adolescents require an ideal sleep duration of 8–10 hours per night, but this need is often unmet, leading to sleep disturbances. In Jakarta and Medan, the prevalence of sleep disturbances reached 62.9% and 37.85%, respectively, while globally, it was 26% in China. Sleep disturbances in adolescents are often triggered by unhealthy lifestyles, including obesity. Studies in Medan and Manado revealed that obesity affects sleep disturbances, with 76% of obese adolescents in Medan experiencing poor sleep quality and 86.7% in Manado suffering from sleep disturbances. The Sleep Disturbances Scale for Children (SDSC), with high accuracy (AUC = 0.91), sensitivity of 0.89, and specificity of 0.74, is a validated tool for screening sleep disturbances. This study is an observational analytic study with a cross-sectional approach, involving 132 students from SMA Negeri 3 and SMA Negeri 17 Palembang who met the inclusion criteria. The research was conducted in October-November 2024, with data collected through direct measurements and the SDSC questionnaire, then processed using SPSS.

This study found that 97 participants (73.5%) experienced sleep disturbances, with the majority classified as difficulties in initiating and maintaining sleep (27.7%). Most respondents were 16 years and 3 months old, with more females (56.8%) than males. Caffeine consumption frequency was the only variable significantly associated with sleep disturbances ($p=0.030$), while other variables showed no significant associations ($p>0.05$). There was no significant relationship between sleep disturbances and obesity in adolescents, with caffeine consumption being the primary factor influencing sleep disturbances.

Keywords: Sleep Disturbances, Adolescents, Obesity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penelitian skripsi yang berjudul **“Gangguan Tidur Pada Remaja Obesitas dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya”** dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Penulis menyusun laporan hasil skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, doa, semangat, serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena hal tersebut, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Yudianita Kesuma, Sp.A(K)., M.Kes. dan Ibu Fatmawati S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan masukan, ide, dan saran dalam penyusunan laporan usulan skripsi ini.
2. dr. Rismarini, Sp.A(K)., selaku penguji I dan dr. Eka Handayani Okhtarina, Sp.OG., selaku penguji II, yang telah memberikan saran serta masukan untuk menyempurnakan penyusunan laporan usulan skripsi ini.
3. Kedua orang tua saya yang tercinta, terkasih, dan tersayang, Ibunda Ir. Hj. Novita Asmuni, S.T., MM., dan Ayahanda H. Muhammad Daud, S.E., yang selalu senantiasa memberikan dukungan, doa, dan restu di setiap langkah yang saya ambil, tanpa mereka berdua, saya menyadari saya tidak akan mampu untuk sampai pada titik ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk kalian berdua, pasti akan saya wujudkan dokter pertama di keluarga kecil kita. Terima kasih, Ma, Pa.
4. Kedua adik saya yang tercinta, Annisa Rachmadani dan Salsabilla Putri Novanda, terima kasih sudah membawa gelak tawa di setiap langkah saya. Berkat mereka, saya lebih bersemangat menyelesaikan skripsi ini, karena saya ingin membanggakan mereka berdua.

5. Kepada kedua teman saya yang selalu ada, Naila Nirmala Puspitasari dan Rosalie Dorothea, terima kasih atas dukungan kalian yang selalu menemani di setiap proses yang saya lalui di masa preklinik ini, dan tentunya kami tetap akan bersama-sama melalui masa klinik nantinya. Berjuta rasa sayang untuk kalian berdua.
6. Kepada Alo, Dinda, Helen, Rochelle, Naila, Fadhil, Royyan, Akbro, Zara, Farhan, Lina, dan Alin, selaku *Executive Board* AMSA-Indonesia 2023/2024, terima kasih karena sudah menemani tahun ketiga masa preklinik saya. Meskipun saat ini kami telah berpisah karena jarak dan almamater, dukungan mereka masih terlibat dalam perjalanan saya hingga saat ini. Tidak akan pernah saya lupakan kalian semua.
7. Kepada Daffa, Oline, Rachel, Madury, Noumi, Inka, Catherine, Ovi, Eky, dan Deka, selaku anak-anak saya yang selalu saya banggakan, *Community Outreach Team* AMSA-Indonesia 2023/2024 yang tercinta. Berkat doa dan dukungan mereka, saya menjadi seorang yang lebih kuat, sehingga saya dapat berada di posisi ini. Terima kasih banyak.
8. Kepada Kak Albert Diaz Pratama selaku *Secretary of Community Outreach* AMSA-Indonesia 2022/2023 yang sudah memberikan kepercayaan serta dukungan hingga saat ini, dan Nadia Damayanti, selaku *Secretary of Community Outreach* AMSA-Indonesia 2024/2025, yang sudah memberikan yang terbaik untuk melanjutkan saya dan memberikan dukungan di setiap langkah saya, saya ucapkan banyak terima kasih untuk mereka berdua.
9. Kepada Adli, Alvin, dan Nelson, yang sudah selalu membantu saya dalam proses skripsi ini, mulai dari mengambil data hingga melakukan *plotting* kurva CDC hingga larut malam, saya ucapkan terima kasih banyak untuk kalian semua. Semoga perjalanan setelah masa preklinik kalian selalu lancar.
10. Kepada Farah, Syifa, Odip, Saffana, Dwi, dan Nasywa selaku *Ubergang* yang dulu sangat *solid*, saya ucapkan terima kasih sudah mewarnai tahun pertama dan kedua saya di masa preklinik ini. Walaupun sudah tidak lagi

bersama dan masing-masing mempunyai lingkungan pertemanan yang baru, tanpa mereka, saya tidak akan bisa hingga di titik ini.

11. Kepada Feran, Rana, Nelson, Adli, Alvin, Gina, Ibnoe, Naila, Ocha, Naseem, Ceem, Nadine, Dwi, Odip, Saffana, Fara, Acha, Judith, Eva, Alvita, Kifah, Sandrina, Syifa S, Micha, Tania, Lovi, Akbar, Jenny, Zuhdi, Salsa, Ara, Ainna, Ekki, Aufa, Vitto, Jess, Yudhis, kak Dhea, Dhiffa, Bagus, bang Dhika, Opal, Nabel, Cici, Zara, Cor, Ayub, Marwan, Edgar, Muti, Maria, Alyak, Mutiak, Hisham, Ucup, Mutek, Nailah, Alya, Vania, Vivi, Ira, Jou, Ade, selaku teman-teman yang telah berkenan untuk meluangkan waktu, sehingga dapat membantu saya dalam mengambil data, mulai dari pengukuran status gizi hingga pengisian kuesioner. Saya ucapkan banyak terima kasih karena tanpa adanya kalian, skripsi ini tidak akan selesai tepat pada waktunya.
12. Kepada SMA Negeri 3 Palembang beserta Ibu Rosmida dan SMA Negeri 17 Palembang beserta *Miss* Nina dan Ibu Leli, saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya karena sudah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian serta membantu dan membimbing saya dalam merealisasikan rencana penelitian saya.
13. Kepada seluruh keluarga dan teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu-per satu yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada saya, saya haturkan berjuta rasa terima kasih.

Saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini dalam bentuk materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi kita semua

Palembang, 20 Desember 2024



Penulis
Muhammad Kemas Khadafi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kemas Khadafi

NIM : 04011382126229

Judul : Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas dan Faktor-Faktor yang
Memengaruhinya

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk memublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak memublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 20 Desember 2024



Muhammad Kemas Khadafi

NIM. 04011382126229

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR.....	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tidur	6
2.1.1 Definisi Tidur	6
2.1.2 Fisiologi Tidur.....	6
2.1.3 Fungsi dan Tujuan Tidur	7
2.1.4 Kebutuhan Tidur	8

2.1.5 <i>Sleep Hygiene</i>	9
2.2 Gangguan Tidur.....	10
2.2.1 Definisi Gangguan Tidur.....	10
2.2.2 Jenis-Jenis Gangguan Tidur.....	10
2.2.3 Faktor-Faktor yang Menyebabkan Gangguan Tidur.....	12
2.2.4 Dampak Gangguan Tidur.....	14
2.2.5 Diagnosis Gangguan Tidur.....	16
2.3 Obesitas.....	16
2.3.1 Definisi Obesitas.....	16
2.3.2 Etiologi Obesitas.....	17
2.3.3 Faktor Risiko Obesitas.....	17
2.3.4 Komplikasi Obesitas.....	19
2.3.5 Prognosis Obesitas.....	21
2.3.6 Diagnosis Obesitas.....	21
2.4 Remaja.....	22
2.4.1 Definisi Remaja.....	22
2.4.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja.....	22
2.4.3 Remaja Obesitas.....	23
2.5 Hubungan Gangguan Tidur dan Remaja Obesitas.....	23
2.5.1 Epidemiologi Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas.....	23
2.5.2 Patofisiologi Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas.....	24
2.6 Kerangka Teori.....	26
2.7 Kerangka Konsep.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Desain Penelitian.....	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2.1 Waktu Penelitian.....	28
3.2.2 Tempat Penelitian.....	28
3.3 Populasi dan Sampel.....	28
3.3.1 Populasi Target.....	28
3.3.2 Populasi Terjangkau.....	28
3.3.3 Sampel.....	28

3.4 Besar Sampel.....	29
3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	31
3.5.2 Kriteria Eksklusi.....	31
3.6 Variabel Penelitian.....	31
3.6.1 Variabel Dependen.....	31
3.6.2 Variabel Independen.....	31
3.6.3 Variabel Perancu.....	31
3.7 Definisi Operasional Variabel.....	32
3.8 Cara Pengumpulan Data.....	35
3.9 Rencana Analisis Data.....	36
3.9.1 Analisis Univariat.....	36
3.9.2 Analisis Bivariat.....	36
3.9.3 Analisis Multivariat.....	36
3.10 Alur Kerja Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.1.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian.....	38
4.1.2 Prevalensi Gangguan Tidur dan Jenis-Jenis Gangguan Tidur.....	40
4.1.3 Hubungan Status Obesitas dengan Gangguan Tidur serta Hubungan Derajat Obesitas pada Remaja Obesitas dengan Gangguan Tidur.....	40
4.1.4 Hubungan Karakteristik Subjek dengan Gangguan Tidur.....	42
4.1.5 Analisis Multivariat pada Faktor Risiko Gangguan Tidur.....	44
4.2 Pembahasan.....	45
4.2.1 Karakteristik Gangguan Tidur dan Jenis-Jenis Gangguan Tidur.....	45
4.2.2 Hubungan Status Obesitas dengan Gangguan Tidur.....	46
4.2.3 Hubungan Derajat Obesitas dengan Gangguan Tidur.....	46
4.2.4 Hubungan Karakteristik Subjek dengan Gangguan Tidur.....	47
4.2.5 Hubungan Faktor Risiko Lainnya dengan Gangguan Tidur.....	48
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Simpulan.....	50

5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	60
BIODATA	104

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 4.1 Karakteristik Umum Subjek Penelitian	39
Tabel 4.2 Prevalensi Gangguan Tidur dan Jenis-Jenis Gangguan Tidur	40
Tabel 4.3. Analisis Bivariat Status Obesitas dan Gangguan Tidur	41
Tabel 4.4. Analisis Bivariat Derajat Obesitas pada Remaja Obesitas dan Gangguan Tidur.....	41
Tabel 4.5 Analisis Bivariat Karakteristik Subjek dengan Gangguan Tidur	42
Tabel 4.6 Analisis Bivariat Karakteristik Subjek dan Gangguan Tidur dengan Pengelompokan Kategori	44
Tabel 4.7 Kandidat Variabel Analisis Multivariat.....	44
Tabel 4.8 Analisis Multivariat Faktor Risiko Gangguan Tidur.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Orang Tua/Wali Siswa/i.....	61
Lampiran 2. Lembar Penjelasan kepada Siswa/i.....	62
Lampiran 3. Lembar <i>Informed Consent</i>	63
Lampiran 4. Kuesioner Penelitian.....	64
Lampiran 5. Etik Penelitian FK Unsri.....	80
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian dari FK Unsri.....	81
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol.....	82
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	83
Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMA Negeri 3 Palembang.....	84
Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMA Negeri 17 Palembang.....	85
Lampiran 11. Lembar Konsultasi Skripsi.....	86
Lampiran 12. Rekapitulasi Data Penelitian dan <i>Output</i> SPSS.....	87
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	101
Lampiran 14. Hasil <i>Similarity Check</i>	104

DAFTAR SINGKATAN

ARAS	: <i>Ascending Reticular Activating System</i>
ALT	: Alanin Aminotransferase
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
CTM	: Chlorpheniramine Maleat
DA	: <i>Disorder of Arousal/Nightmares</i>
DES	: <i>Disorder of Excessive Somnolence</i>
DIMS	: <i>Disorders of Initiating and Maintaining Sleep</i>
DSPS	: <i>Delayed Sleep Phase Syndrome</i>
EEG	: <i>Electroencephalography</i>
FASPS	: <i>Familial Advanced Sleep Phase Syndrome</i>
FFI	: <i>Fatal familial insomnia</i>
IL-6	: Interleukin-6
IMT	: Indeks Massa Tubuh
NAFLD	: <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
NEFAs	: <i>Non-Esterified Fatty Acids</i>
NREM	: <i>Non-Rapid Eye Movement</i>
OA	: Osteoarthritis
OHS	: <i>Obesity Hypoventilation Syndrome</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea</i>
PCOS	: <i>Polycystic Ovarium Syndrome</i>
PSG	: <i>Polysomnography</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
Riskesmas	: Riset Kesehatan Dasar
SBD	: <i>Sleep Breathing Disorder</i>
SDSC	: <i>Sleep Disturbance Scale in Children</i>
SH	: <i>Sleep Hyperhidrosis</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>

STD	: <i>Sleep-Wake Transition Disorders</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-Alpha</i>
TSH	: <i>Thyroid-Stimulating Hormone</i>
VLPO	: <i>Ventrolateral Preoptic</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidur merupakan salah satu proses fisiologis dasar bagi kelangsungan hidup manusia. Proses tidur dianggap sebagai proses biologis yang aktif dan siklis, yang sangat penting untuk kelangsungan hidup. Kebutuhan akan tidur menunjukkan variasi yang signifikan antarindividu, serta dipengaruhi oleh kondisi yang beragam. Orang dewasa memerlukan jumlah tidur antara 7 hingga 8 jam per hari, namun, terdapat variasi individu mengenai jadwal, durasi, dan struktur internal dari tidur. Menurut National Sleep Foundation, kebutuhan tidur dipengaruhi oleh usia. Remaja membutuhkan 8–10 jam tidur per malam, sedangkan anak-anak membutuhkan 9–11 jam (usia 6–13 tahun) dan 10–13 jam (usia 3–5 tahun). Kebutuhan tidur yang tidak terpenuhi dapat disebabkan oleh gangguan tidur.^{1,2}

Gangguan tidur adalah kondisi medis di mana pola tidur seseorang terganggu secara serius, sehingga mengganggu fungsi fisik, mental, dan emosional. Gangguan tidur pada remaja menjadi perhatian yang serius karena masih banyak terjadi di dunia. Penelitian Haryono dkk. (2009) di Jakarta pada 140 remaja usia 12 – 15 tahun menunjukkan 62,9% mengalami gangguan tidur. Penelitian Nuraini dkk. (2014) di Medan pada 700 remaja menunjukkan 37,85% remaja mengalami gangguan tidur. Penelitian meta-analisis di China oleh Liang dkk. (2021) menunjukkan 26% remaja mengalami gangguan tidur, namun penelitian-penelitian tersebut masih belum menunjukkan jenis gangguan tidur yang dialami oleh remaja.³⁻⁶

Gangguan tidur bisa disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari menggertakkan gigi hingga teror malam. Gangguan ini sering ditemukan di kalangan remaja dan dewasa muda, yang dapat dipicu oleh gaya hidup, kebiasaan makan, gangguan hormonal, dan emosional. Gaya hidup tidak sehat dapat menyebabkan obesitas, yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gangguan tidur.³

Obesitas adalah akumulasi lemak berlebih yang meningkatkan risiko kesehatan dan dianggap sebagai penyakit kronis. Obesitas berkontribusi pada peningkatan penyakit kronis non-menular serta stigma sosial dan psikologis. Di Indonesia, obesitas pada remaja merupakan masalah kesehatan signifikan. Penelitian di Aceh oleh Irmawati dkk. (2020) menunjukkan 18,3% remaja usia 13-15 tahun mengalami obesitas. Penelitian oleh Nurani dkk. di Yogyakarta menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas pada remaja usia 13-15 tahun dari 2,6% pada tahun 2010 menjadi 6,7% pada tahun 2013.⁸⁻¹⁰

Sebuah penelitian oleh Oktaviani dkk. (2021) yang menganalisis data dari 34 provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi obesitas tertinggi pada remaja sebesar 17% ditemukan di Provinsi DKI Jakarta, sementara di Provinsi Sumatra Selatan angkanya mencapai 6,1%. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 dan 2018, prevalensi obesitas di Sumatra Selatan meningkat dari 3,5% menjadi 5,4%, dan di Indonesia secara keseluruhan meningkat dari 4,1% menjadi 8,8%.¹¹⁻¹³

Obesitas pada remaja dapat meningkatkan risiko gangguan tidur seperti *obstructive sleep apnea* (OSA), insomnia, dan gangguan tidur lainnya. Sebuah penelitian di Brasil (2021) terhadap 43 remaja menunjukkan 58,1% memiliki gangguan tidur patologis, termasuk gangguan pernapasan dan transisi bangun-tidur. Penelitian di Israel (2020) terhadap lebih dari 1,3 juta remaja menemukan bahwa gangguan tidur meningkat seiring kenaikan *body mass index* (BMI), dengan *Odds Ratio* (OR) untuk gangguan tidur pada overweight sebesar 1,29; obesitas kelas I sebesar 1,44; dan obesitas kelas II (parah) sebesar 3,03. Pada studi di Korea Selatan (2019) pada 22.906 remaja menunjukkan 6% remaja obesitas memiliki durasi tidur yang lebih rendah dibandingkan remaja nonobesitas.¹⁴⁻¹⁶

Penelitian di Indonesia juga menunjukkan terdapat hubungan antara gangguan tidur dan obesitas pada remaja. Penelitian di Medan (2017) menunjukkan bahwa dari 101 remaja obesitas yang diteliti, 76% memiliki kualitas tidur yang rendah. Penelitian di Manado (2017) terhadap 30 remaja obesitas menemukan bahwa 86,7% mengalami gangguan tidur.^{17,18}

Gangguan tidur yang tidak ditangani pada remaja obesitas dapat berdampak serius pada kesehatan fisik dan mental mereka. Dampak jangka panjang termasuk penurunan fungsi kognitif dan performa akademik, peningkatan risiko depresi dan kecemasan, serta gangguan metabolik seperti resistensi insulin dan dislipidemia. Selain itu, studi menunjukkan bahwa OSA yang tidak diobati pada remaja obesitas dapat menyebabkan gangguan perkembangan otak, mengakibatkan penebalan kortikal yang tidak normal dan peningkatan inflamasi sistemik.^{21,22}

Uji skrining gangguan tidur dapat dilakukan dengan *Sleep Disturbances Scale for Children* (SDSC), yaitu kuesioner yang diisi oleh orang tua untuk menilai pola tidur anak mereka dalam enam bulan terakhir. SDSC dapat mendeteksi berbagai jenis gangguan tidur pada anak. Analisis ROC menunjukkan SDSC memiliki akurasi diagnostik yang sangat baik ($AUC = 0,91$) dengan sensitivitas 0,89 dan spesifisitas 0,74, menunjukkan tingkat kepercayaan diagnostik yang tinggi. Metode ini umum digunakan dan terbukti valid dalam diagnosis gangguan tidur pada anak.²⁰

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, obesitas memiliki dampak besar pada gangguan tidur remaja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang hubungan antara gangguan tidur dan obesitas pada remaja, jenis-jenisnya, beserta faktor-faktor yang memengaruhinya, terlebih lagi untuk cakupan wilayah Kota Palembang yang belum ada penelitian mengenai topik ini, sehingga dapat berkontribusi dalam penyediaan data mengenai gangguan tidur dan obesitas. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam pencegahan dan penanganan obesitas serta gangguan tidur pada remaja, sehingga meningkatkan kualitas hidup dan potensi tumbuh kembang mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara gangguan tidur dan remaja obesitas, apa faktor-faktor yang memengaruhinya, dan apa saja jenis-jenis gangguan tidur yang dialami oleh remaja obesitas.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui hubungan antara gangguan tidur dengan remaja obesitas serta faktor-faktor yang memengaruhinya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diidentifikasi prevalensi gangguan tidur pada remaja obesitas.
2. Diidentifikasi jenis-jenis gangguan tidur yang dialami oleh remaja obesitas.
3. Dianalisis faktor-faktor yang memengaruhi gangguan tidur pada remaja obesitas.
4. Dianalisis hubungan gangguan tidur pada remaja berdasarkan derajat obesitasnya.

1.4 Hipotesis Penelitian

Adanya hubungan yang signifikan antara gangguan tidur dengan remaja obesitas.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini menambahkan ke literatur yang ada dengan menyediakan data aktual prevalensi dan penyebab gangguan tidur pada remaja obesitas.

1.5.2 Manfaat Praktis

1.5.2.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pembelajaran bagi peneliti untuk menambah wawasan mengenai gangguan tidur pada remaja obesitas dan faktor-faktor yang memengaruhinya.

1.5.2.2 Bagi Subjek Penelitian

Penelitian ini memberikan informasi dan edukasi kepada subjek penelitian mengenai kejadian gangguan tidur pada remaja obesitas dan faktor-faktor yang memengaruhinya dan nantinya dilakukan tindak lanjut dalam bentuk rujukan.

1.5.2.3 Bagi Institusi

Hasil penelitian dapat dijadikan acuan sebagai evaluasi waktu ujian, seleksi, maupun rangkaian belajar-mengajar pada lembaga pembelajaran.

1.5.2.4 Bagi Akademik

Hasil penelitian dapat menjadi data dasar penelitian selanjutnya yang meneliti tentang gambaran gangguan tidur pada subjek anak usia remaja yang mengalami obesitas dan faktor-faktor yang memengaruhinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gabriel MN. Physiology of Sleep and Clinical Characteristics. *Online J Neurol Brain Disord*. 2018;13):53–6.
2. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National sleep foundation’s sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Heal [Internet]*. 2015;1(1):40–3.
3. Kabel AM, Al Thumali AM, Aldowiala KA, Habib RD, Aljuaid SS, Alharthi HA. Sleep disorders in adolescents and young adults: Insights into types, relationship to obesity and high altitude and possible lines of management. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]*. 2018;12(5):777–81.
4. Haryono A, Rindiarti A, Arianti A, Pawitri A, Ushuluddin A, Setiawati A, et al. Prevalensi Gangguan Tidur pada Remaja Usia 12-15 Tahun di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama. *Sari Pediatr*. 2016;11(3):149.
5. Nur’aini N, Sofyani S, Supriatmo S, Lubis IZ. Comparing sleep disorders in urban and suburban adolescents. *Paediatr Indones*. 2014;54(5):299.
6. Liang M, Guo L, Huo J, Zhou G. Prevalence of sleep disturbances in Chinese adolescents: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One [Internet]*. 2021;16(3 March):24–35.
7. Carley DW, Farabi SS. Physiology of sleep. *Diabetes Spectr*. 2016;29(1):5–9.
8. Purnell JQ. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. *Endotext [Internet]*. 2000;(1):1–18.
9. Irmawati E, Shahril MR, Yusoff NAM. Prevalence of Obesity Among School Children Aged Between 13 to 15 Years at Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten, Aceh Barat. *Asian J Med Biomed [Internet]*. 2020;4(1).
10. Nurani N, Hidayati N, Anggraini D, Kusumawardani N, Palupi-Baroto R. Prevalence of hypertension and its risk factors among obese adolescents in Yogyakarta, Indonesia. *J thee Med Sci (Berkala Ilmu Kedokteran)*.

- 2021;53(3):232–40.
11. Oktaviani S, Mizutani M, Nishide R, Tanimura S. Prevalence of Obesity and Overweight Stratified by Age Group of the 34 Provinces in Indonesia: Local Empirical Bayesian Estimation. *Asian Community Heal Nurs Res*. 2022;3(2):15.
 12. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 Lap Nas 2018. 2018;1.
 13. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013 [Internet]. 2013;1.
 14. Zarpellon RSM, Vilela RM, Radominski RB, Crippa ACS. Assesment of Sleep Disorders in Children and Adolscents with Obesity. *Clinical Sleep Science and Practice I. Insomnia*. 2021;553.
 15. Geva N, Pinhas-Hamiel O, Frenkel H, Shina A, Derazne E, Tzur D, et al. Obesity and sleep disorders: A nationwide study of 1.3 million Israeli adolescents. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;14(6):542–7.
 16. Sunwoo JS, Yang KI, Kim JH, Koo DL, Kim D, Hong SB. Sleep duration rather than sleep timing is associated with obesity in adolescents. *Sleep Med* [Internet]. 2020;68:184–9.
 17. Sagala JN, Sofriyani, Supriatmo. Association Between Sleep Quality and Obesity in Adolescents. *Paediatrica Indonesiana*. 2011;51(4):207–12.
 18. Ali W, Onibala F, Bataha Y. Perbedaan Anak Usia Remaja yang Obesitas Dan Tidak Obesitas Terhadap Kualitas Tidur. *J Keperawatan Unsrat*. 2017;5(1):114296.
 19. Van Den Berg M. Night noise guidelines for Europe. *Turkish Acoust Soc - 36th Int Congr Exhib Noise Control Eng INTER-NOISE 2007 ISTANBUL*. 2007;7:5016–25.
 20. Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J Sleep Res*. 1996;5(4):251–61.

21. Mazurak N, Cook J, Weiland A, Ritze Y, Urschitz M, Junne F, et al. Impact of Childhood Obesity and Psychological Factors on Sleep. *Front Psychiatry*. 2021;12(July):1–10.
22. Withrow D, Verkler J, Koshorek G, Roth T, Roehrs T. B. *Clinical Sleep Science and Practice VII. Pediatrics. Sleep*. 2019;42(2):A152.
23. Basic A, Sleep T, Science C, Technologies C. A. *Basic and Translational Sleep and Circadian Science*. 2020;43(733461):2020.
24. Simon KC, Nadel L, Payne JD. The functions of sleep: A cognitive neuroscience perspective. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022;119(44):24–7.
25. Reid MJ, Omlin X, Espie CA, Sharman R, Tamm S, Kyle SD. The effect of sleep continuity disruption on multimodal emotion processing and regulation: a laboratory-based, randomised, controlled experiment in good sleepers. *J Sleep Res*. 2023;32(1).
26. Hauglund NL, Pavan C, Nedergaard M. Cleaning the sleeping brain – the potential restorative function of the glymphatic system. *Curr Opin Physiol [Internet]*. 2020;15:1–6.
27. Bandyopadhyay A, Sigua NL. What is sleep deprivation? *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(6):P11–2.
28. Dewangan SK, Rao L. Teenagers Sleeping Pattern Affecting their Health. *Int J Multidiscip Res*. 2023;5(6):6–11.
29. McMahon WR, Ftouni S, Phillips AJK, Beatty C, Lockley SW, Rajaratnam SMW, et al. The impact of structured sleep schedules prior to an in-laboratory study: Individual differences in sleep and circadian timing. *PLoS One [Internet]*. 2020;15(8 August):1–14.
30. Grandner MA, Valencia DY, Seixas AA, Olivieri K, Gallagher RA, Killgore WDS, et al. Development and Initial Validation of the Assessment of Sleep Environment (ASE): Describing and Quantifying the Impact of Subjective Environmental Factors on Sleep. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20):1–17.
31. Xu X, Lian Z, Shen J, Lan L, Sun Y. Environmental factors affecting sleep

- quality in summer: a field study in Shanghai, China. *J Therm Biol* [Internet]. 2021;99(March):102977.
32. Pal A, Agrawal A, Ghahremani D, Macey P. Effect of Meditation And Relaxation On Physiological Markers Of Stress And Sleep. *Clinical Sleep Science and Practice I. Insomnia*. 2019;42(step 1):146–7.
 33. Rainville G, Lampkin C. Electronic Use and Sleep, Surprising Bedfellows: Restfulness Effects of Electronics Use Prior to Bedtime For the 40-Plus. *Innovation in Aging*. 2019;3:2420.
 34. Agarwal SK. Lifestyles and their Influence on Sleep Disorders. *Int Neuropsychiatr Dis J*. 2021;16(3):29–40.
 35. Shahid A, Marchu KWS, and Shapiro CM. Stop, THAT and One Hundred Other Sleep Scales [Internet]. Vol. 11, *Analytical Biochemistry*. 2018. 1–5 p.
 36. Nutt DJ, Wilson S, Paterson L. Sleep disorders as core symptoms of depression. *Dialogues Clin Neurosci*. 2008;10(3):329–36.
 37. Watson EJ, Coates AM, Kohler M, Banks S. Caffeine consumption and sleep quality in Australian adults. *Nutrients*. 2016;8(8):1–10.
 38. Das-Friebel A, Perkinson-Gloor N, Brand S, Dewald-Kaufmann JF, Grob A, Wolke D, et al. A pilot cluster-randomised study to increase sleep duration by decreasing electronic media use at night and caffeine consumption in adolescents. *Sleep Med* [Internet]. 2019;60:109–15.
 39. Tafti M, Maret S, Dauvilliers Y. Genes for normal sleep and sleep disorders. *Ann Med*. 2005;37(8):580–9.
 40. Halperin D. Environmental noise and sleep disturbances: A threat to health? *Sleep Sci* [Internet]. 2014;7(4):209–12.
 41. Medic G, Wille M, Hemels MEH. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep*. 2017;9:151–61.
 42. Turkistani O, Albalawi A, Thabit R, Alamri H, Alshehri N, Alsufyani S, et al. Relationship Between Sleep Disorders and Mental Health. *J Health Sci*. 2023;03(06):163–6.

43. Palmer CA, John-Henderson NA, Bawden H, Massey A, Powell SL, Hilton A, et al. Sleep restriction reduces positive social emotions and desire to connect with others. *Sleep*. 2023;46(6):1–9.
44. Sivertsen B, Pallesen S, Stormark KM, Bøe T, Lundervold AJ, Hysing M. Delayed sleep phase syndrome in adolescents: Prevalence and correlates in a large population based study. *BMC Public Health*. 2013;13(1).
45. Natalita C, Sekartini R, Poesponegoro H. Skala Gangguan Tidur untuk Anak (SDSC) sebagai Instrumen Skrining Gangguan Tidur pada Anak Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama. *Sari Pediatr*. 2016;12(6):365.
46. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404(6778):635–43.
47. Huang T, Hu FB. Gene-Environment Interactions And Obesity: Recent Developments And Future Directions. *BMC Medical Genomics*. 2015, 8(Suppl 1):S2
48. Flores-Dorantes MT, Díaz-López YE, Gutiérrez-Aguilar R. Environment and Gene Association With Obesity and Their Impact on Neurodegenerative and Neurodevelopmental Diseases. *Front Neurosci*. 2020;14(August).
49. Rohde K, Keller M, la Cour Poulsen L, Blüher M, Kovacs P, Böttcher Y. Genetics and epigenetics in obesity. *Metabolism*. 2019;92(November):37–50.
50. Webber J. Energy balance in obesity. *Proc Nutr Soc*. 2003;62(2):539–43.
51. Nicolaidis S. Environment and obesity. *Metabolism*. 2019;100:1–5.
52. Akram H, Ashraf G, Ijaz MA. The Impacts of Complex Social, Environmental, and Behavioral Factors on Obesity. *Int J Basic Sci Med*. 2018;3(3):94–8.
53. Suastika K. Update in the management of obesity. *Acta Med Indones*. 2006;38(4):231–7.
54. Lin X, Li H. Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021;12(September):1–9.
55. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity

- and cardiovascular disease: Pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: An update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on obesity and heart disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2006;113(6):898–918.
56. Kahn SE, Hull RL, Utzschneider KM. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*. 2006;444(7121):840–6.
 57. Res PT, Groen B, Pennings B, Beelen M, Wallis GA, Gijsen AP, et al. Protein ingestion before sleep improves postexercise overnight recovery. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(8):1560–9.
 58. Murugan AT, Sharma G. Obesity and respiratory diseases. *Chron Respir Dis*. 2008;5(4):233–42.
 59. K. U. Effect of Obesity on Osteoarthritis. *World J Pharm Res*. 2017;6(7):1682–90.
 60. Dattilo M, Antunes HKM, Medeiros A, Mônico Neto M, Souza HS, Tufik S, et al. Sleep and muscle recovery: Endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. *Med Hypotheses*. 2011;77(2):220–2.
 61. Hickman IJ, Jonsson JR, Prins JB, Ash S, Purdie DM, Clouston AD, et al. Modest weight loss and physical activity in overweight patients with chronic liver disease results in sustained improvements in alanine aminotransferase, fasting insulin, and quality of life. *Gut*. 2004;53(3):413–9.
 62. Lavie CJ, Milani R V., Ventura HO. Obesity and Cardiovascular Disease. Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2009;53(21):1925–32.
 63. Horne S, Hay K, Watson S, Anderson KN. An evaluation of sleep disturbance on in-patient psychiatric units in the UK. *BJPsych Bull*. 2018;42(5):193–7.
 64. Adom T, Kengne AP, Villiers A De, Boatin R, Puoane T. Diagnostic accuracy of body mass index in defining childhood obesity: Analysis of cross-sectional data from Ghanaian children. *Int J Environ Res Public Health*.

- 2020;17(1):1–11.
65. Sofia A, Adiyanti MA. Hubungan pola asuh otoritatif orangtua dan konformitas teman sebaya terhadap kecerdasan moral. *J Pendidik Progresif*. 2013;4(2):133–41.
 66. Bethere D, Cupere I, Kaupuzs A, Laganovska E, Lubkina V, Marzano G, et al. the Development of an Adolescent'S Physical, Emotional and Social Balance and Inclusive Education. *Educ Reform Compr Sch Educ Content Res Implement Probl*. 2018;(September):66.
 67. Dumontheil I. BIROn-Birkbeck Institutional Research Online Adolescent brain development Iroise Dumontheil In press in *Current Issues in Behavioral Sciences*. 2016;39–44.
 68. Kansra AR, Lakkunarajah S, Jay MS. Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Front Pediatr*. 2021;8(January):1–16.
 69. Factors CR. Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. 2020;1–22.
 70. Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med*. 2018;12(6):658–66.
 71. Lizończyk I, Joško-Ochojska J. Relationship between overweight, obesity and sleep disorders in adolescents from selected cities of upper silesia, Poland. *Ann Agric Environ Med*. 2021;28(1):193–7.
 72. Verhulst SL, Van Gaal L, De Backer W, Desager K. The prevalence, anatomical correlates and treatment of sleep-disordered breathing in obese children and adolescents. *Sleep Med Rev*. 2008;12(5):339–46.
 73. Shelton KE, Woodson H, Gay SB, Suratt PM, Zwillich C, Issa F, et al. Adipose tissue deposition in sleep apnea. *Sleep*. 1993;16(8 SUPPL.):103–5.
 74. Pillar G, Shehadeh N. Abdominal Fat and Sleep Apnea. *Diabetes Care*. 2008;31(Supplement_2):S303–9.
 75. Mokarami H, Gharibi V, Kalteh HO, Faraji Kujerdi M, Kazemi R. Multiple environmental and psychosocial work risk factors and sleep disturbances. *Int Arch Occup Environ Health*. 2020;93(5):623–33.

76. McArdle MA, Finucane OM, Connaughton RM, McMorrow AM, Roche HM. Mechanisms of obesity-induced inflammation and insulin resistance: Insights into the emerging role of nutritional strategies. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2013;4(MAY):1–23.
77. Delarue J, Magnan C. Free fatty acids and insulin resistance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007;10(2):142–8.
78. Haryono A, Rindiarti A, Arianti A, Pawitri A, Ushuluddin A, Setiawati A, et al. Prevalensi Gangguan Tidur pada Remaja Usia 12-15 Tahun di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama. *Sari Pediatr*. 2016;11(3):149.
79. Firdaus A, Mantu MR. Hubungan obesitas dengan gangguan tidur pada siswa SD Islam Al-Abrar Jakarta Pusat. *Tarumanagara Med J*. 2020;2(2):211–9.
80. Huhman M, Lowry R, Lee SM, Fulton JE, Carlson SA, Patnode CD. Physical activity and screen time: Trends in U.S. children aged 9 to 13 years, 2002-2006. *J Phys Act Heal*. 2012;9(4):508–15.
81. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1435–45.
82. Simarmata IYS, Mantik MFJ, Rampengan NH. Hubungan Status Gizi Dan Gangguan Tidur Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Tikala Manado. *E-Clinic*. 2017;5(2).
83. Diantoro MHF, Anantyo DT, Rahmadi FA. Hubungan Durasi Paparan Media Elektronik Terhadap Pola Tidur Anak Usia 10-13 Tahun. *Sari Pediatr*. 2021;22(6):359.
84. Meiranny A, Chabibah AM. Pengaruh Konsumsi Minuman Berkafein Terhadap Pola Dan Kualitas Tidur Mahasiswa : A Literatur Review. *Media Publ Promosi Kesehat Indones*. 2022;5(2):117–22.
85. Julia Nafi'awani N, Ayu Made Adyani S. Hubungan Konsumsi Kafein dengan Kualitas Tidur pada Remaja di MAN 11 Jakarta. *J Nurs Care Jur*

- Keperawatan Politek Kesehat Gorontalo. 2023;9(2):84.
86. Prianthara IMD, Paramurthi IAP, Astrawan IP. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kualitas Tidur Dan Fungsi Kognitif Pada Kelompok Lansia Dharma Sentana, Batubulan. *J Ilm Kesehat Keperawatan*. 2021;17(2):110.
 87. Araghi M, Jagielski A, Neira I, Brown A, Higgs S, Thomas GN, et al. The Complex Associations Among Sleep Quality, Anxiety-Depression, and Quality of Life in Patients With Extreme Obesity. *Sleep*. 2013;36(12):1859–65.
 88. Khairul Ikram EH, Rosli NA, Hussin AM, Chasni AN. The Effect of Caffeine Consumption on Sleep Quality among Undergraduate Students in Malaysia. *J Gizi dan Pangan*. 2024;19(Supp.1):79–86.