

# **SKRIPSI**

## **HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN PROFIL TANDA KLINIS DAN SIKLUS MENSTRUASI SERTA TINGKAT KEPERCAYAAN DIRI REMAJA DI SMA KOTA PALEMBANG**



Oleh:

**Tarisha hidayah**

**04011182025014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

# **SKRIPSI**

## **HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN PROFIL TANDA KLINIS DAN SIKLUS MENSTRUASI SERTA TINGKAT KEPERCAYAAN DIRI REMAJA DI SMA KOTA PALEMBANG**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh:

**Tarisha hidayah**

**04011182025014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Hubungan Antara Status Gizi Dengan Profil Tanda Klinis dan Siklus Menstruasi serta Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Di SMA Kota Palembang**

Oleh:  
**Tarisha Hidayah**  
**04011182025014**

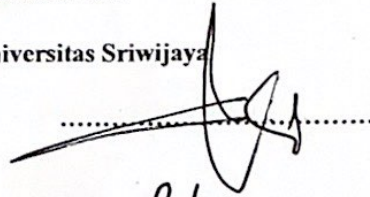
**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

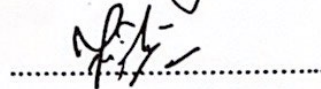
Palembang, 19 Desember 2023

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

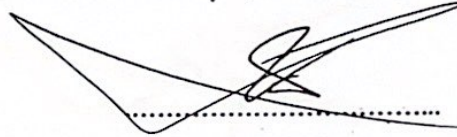
Pembimbing I  
dr. Aditiawati, Sp.A(K)  
NIP. 196105271988032001



Pembimbing II  
dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi  
NIP. 198612312010122004



Penguji I  
dr. Julius Anzar, Sp.A (K)  
NIP. 196512281995031006



Penguji II  
Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A  
NIP. 198709012014041002



Mengetahui,

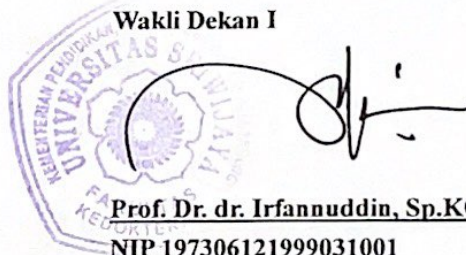
Koordinator Program Studi

Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 197802272010122001

Wakli Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP 197306121999031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Hubungan Antara Status Gizi Dengan Profil Tanda Klinis dan Siklus Menstruasi serta Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Di SMA Kota Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Desember 2023.

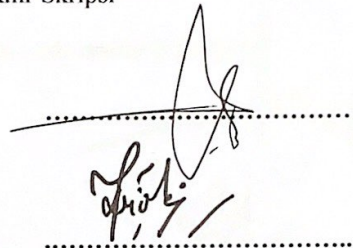
Palembang, 19 Desember 2023

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

**Pembimbing I**

**dr. Aditiawati, Sp.A(K)**

NIP. 196105271988032001



**Pembimbing II**

**dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi**

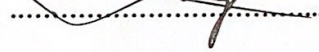
NIP. 198612312010122004



**Penguji I**

**dr. Julius Anzar, Sp.A (K)**

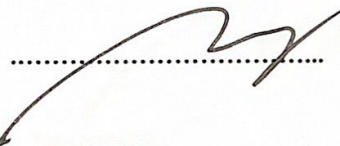
NIP. 196512281995031006



**Penguji II**

**Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A**

NIP. 198709012014041002

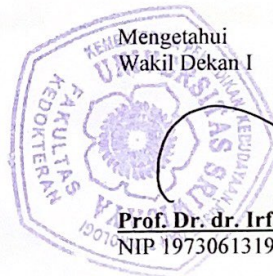


Koordinator Program Studi  
Pendidikan Dokter



**dr. Susilawati, M.Kes**

NIP 197802272010122001



Mengetahui  
Wakil Dekan I



**Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**

NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tarisha Hidayah  
NIM : 04011182025014  
Judul : Hubungan Antara Status Gizi Dengan Profil Tanda Klinis dan Siklus Menstruasi serta Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Di SMA Kota Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi 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 siapa pun.



Palembang, 19 Desember 2023



Tarisha Hidayah

## ABSTRAK

### HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN PROFIL TANDA KLINIS DAN SIKLUS MENSTRUASI SERTA TINGKAT KEPERCAYAAN DIRI REMAJA DI SMA KOTA PALEMBANG

(*Tarisha Hidayah*, 19 Desember 2023)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang.** Obesitas merupakan penyakit multifaktorial kronis yang ditandai dengan penumpukan berlebih jaringan adiposa. Remaja dengan obesitas berpotensi mengalami sindrom metabolik. Tujuan Mengetahui hubungan antara status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja.

**Metode.** Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional analitik yang menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*). Data yang diambil adalah data primer yang didapatkan dari pengukuran langsung dan pengisian kusioner pada siswa-siswi SMAN 4 dan SMAN 8 Palembang.

**Hasil.** Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi lebih dan normal dengan kejadian hipertensi ( $p=0,005$ ;  $OR=2,673$ ), gangguan siklus menstruasi ( $p=0,000$ ;  $OR=11,813$ ), adanya akantosis nigrikan ( $p=0,004$ ;  $OR=6,349$ ), dan tingkat kepercayaan diri ( $p=0,000$ ;  $OR=9,070$ ). Penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara status gizi obesitas dan normal dengan kejadian hipertensi ( $p=0,000$ ;  $OR=8,368$ ), gangguan siklus menstruasi ( $p=0,012$ ;  $OR=9,625$ ), akantosis nigrikan ( $p=0,000$ ;  $OR=25,350$ ), dan tingkat kepercayaan diri ( $p=0,002$ ;  $OR=5,789$ ). Hasil analisis juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara status obesitas dan gizi lebih dengan tekanan darah ( $p=0,016$ ;  $OR=3,13$ ) dan akantosis nigrikan ( $p=0,008$ ;  $OR=3,993$ ). Sementara itu, remaja dengan status gizi obesitas dan gizi lebih memiliki risiko yang sama mengalami gangguan siklus menstruasi ( $p=0,872$ ;  $OR=0,815$ ) dan menurunnya tingkat kepercayaan diri ( $p=0,595$ ;  $OR=0,638$ ).

**Kesimpulan.** Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi lebih dan normal serta status gizi obesitas dan normal dengan kejadian hipertensi, gangguan siklus menstruasi, adanya akantosis nigrikan, dan menurunnya kepercayaan diri remaja. Pada remaja dengan status gizi obesitas dan gizi lebih memiliki risiko yang sama mengalami gangguan siklus menstruasi dan menurunnya kepercayaan diri.

**Kata Kunci.** Obesitas; Berat Badan Lebih; Profil Remaja; Sindrom Metabolik.

## ABSTRACT

### THE ASSOCIATION OF NUTRITIONAL STATUS WITH THE PROFILE OF CLINICAL SIGN, MENSTRUAL CYCLE AND SELF CONFIDENCE OF TEENAGER IN SENIOR HIGH SCHOOL PALEMBANG

**Background.** Obesity is a chronic multifactorial disease characterized by excessive accumulation of adipose tissue. Adolescents with obesity have the potential to experience metabolic syndrome. The goal was to understand the relationship between nutritional status and the clinical signs profile, menstrual cycle, and body image levels of adolescents.

**Method.** The research was an analytical observational study with a cross-sectional design. The data taken was primary data obtained through direct measurements and answer questionnaires from students of SMAN 4 and SMAN 8 Palembang.

**Results.** This study showed a significant relationship between overweight and normal nutritional status with hypertension ( $p=0.005$ ;  $OR=2.673$ ), menstrual cycle disorders ( $p=0.000$ ;  $OR=11.813$ ), the presence of acanthosis nigricans ( $p=0.004$ ;  $OR=6.349$ ), and body image levels ( $p=0.000$ ;  $OR=9.070$ ). The study also showed a significant relationship between obesity and normal nutritional status with hypertension ( $p=0.000$ ;  $OR=8.368$ ), menstrual cycle disorders ( $p=0.012$ ;  $OR=9.625$ ), acanthosis nigricans ( $p=0.000$ ;  $OR=25.350$ ), and body image levels ( $p=0.002$ ;  $OR=5.789$ ). The analysis results also indicated a significant relationship between obesity and overweight status with hypertension ( $p=0.016$ ;  $OR=3.13$ ) and acanthosis nigricans ( $p=0.008$ ;  $OR=3.993$ ). Meanwhile, adolescents with obesity and overweight had the same risk of experiencing menstrual cycle disorders ( $p = 0.872$ ;  $OR=0.815$ ) and decreased self-confidence ( $p=0.595$ ;  $OR=0.638$ ).

**Conclusion.** There was a significant relationship between overweight and normal nutritional status, obesity and normal nutritional status with the incidence of hypertension, menstrual cycle disorders, the presence of acanthosis nigricans, and decreased adolescent self-confidence. Adolescents with obese and overweight had the same risk of experiencing menstrual cycle disorders and decreased self-confidence.

**Keywords.** Obesity; Overweight; Adolescent Profile; Metabolic Syndrome.

## RINGKASAN

### HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN PROFIL TANDA KLINIS DAN SIKLUS MENSTRUASI SERTA TINGKAT KEPERCAYAAN DIRI REMAJA DI SMA KOTA PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 19 Desember 2023

Tarisha Hidayah; Dibimbing oleh dr. Aditiawati, Sp.A (K) dan dr. Ardesy Melizah Kurniati, M. Gizi

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xvii + 127 halaman, 20 tabel, 3 gambar, 16 lampiran.

Obesitas merupakan penyakit multifaktorial kronis yang ditandai dengan penumpukan berlebih jaringan adiposa. Remaja dengan obesitas berpotensi mengalami sindrom metabolik. Tujuan Mengetahui hubungan antara status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional analitik yang menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*). Data yang diambil adalah data primer yang didapatkan dari pengukuran langsung dan pengisian kusioner pada siswa-siswi SMAN 4 dan SMAN 8 Palembang. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi lebih dan normal dengan kejadian hipertensi ( $p=0,005$ ;  $OR=2,673$ ), gangguan siklus menstruasi ( $p=0,000$ ;  $OR=11,813$ ), adanya akantosis nigrikan ( $p=0,004$ ;  $OR=6,349$ ), dan tingkat kepercayaan diri ( $p=0,000$ ;  $OR=9,070$ ). Penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara status gizi obesitas dan normal dengan kejadian hipertensi ( $p=0,000$ ;  $OR=8,368$ ), gangguan siklus menstruasi ( $p=0,012$ ;  $OR=9,625$ ), akantosis nigrikan ( $p=0,000$ ;  $OR=25,350$ ), dan tingkat kepercayaan diri ( $p=0,002$ ;  $OR=5,789$ ). Hasil analisis juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara status obesitas dan gizi lebih dengan tekanan darah ( $p=0,016$ ;  $OR=3,13$ ) dan akantosis nigrikan ( $p=0,008$ ;  $OR=3,993$ ). Sementara itu, remaja dengan status gizi obesitas dan gizi lebih memiliki risiko yang sama mengalami gangguan siklus menstruasi ( $p=0,872$ ;  $OR=0,815$ ) dan menurunnya tingkat kepercayaan diri ( $p=0,595$ ;  $OR=0,638$ ). Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi lebih dan normal serta status gizi obesitas dan normal dengan kejadian hipertensi, gangguan siklus menstruasi, adanya akantosis nigrikan, dan menurunnya kepercayaan diri remaja. Pada remaja dengan status gizi obesitas dan gizi lebih memiliki risiko yang sama mengalami gangguan siklus menstruasi dan menurunnya kepercayaan diri.

**Kata Kunci.** Obesitas; Berat Badan Lebih; Profil Remaja; Sindrom Metabolik.



## SUMMARY

### THE ASSOCIATION OF NUTRITIONAL STATUS WITH THE PROFILE OF CLINICAL SIGN, MENSTRUAL CYCLE AND SELF CONFIDENCE OF TEENAGER IN SENIOR HIGH SCHOOL PALEMBANG

Scientific paper in the form of skripsi, 19 Desember 2023

Tarisha Hidayah; Supervised by dr, Aditiawati, Sp.A (K) dan dr. Ardesy Melizah Kurniati, M. Gizi.

Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xvii + 127 pages, 20 tables, 3 pictures, 16 attachments.

Obesity is a chronic multifactorial disease characterized by excessive accumulation of adipose tissue. Adolescents with obesity have the potential to experience metabolic syndrome. The goal was to understand the relationship between nutritional status and the clinical signs profile, menstrual cycle, and body image levels of adolescents. The research was an analytical observational study with a cross-sectional design. The data taken was primary data obtained through direct measurements and answer questionnaires from students of SMAN 4 and SMAN 8 Palembang. This study showed a significant relationship between overweight and normal nutritional status with hypertension ( $p=0.005$ ;  $OR=2.673$ ), menstrual cycle disorders ( $p=0.000$ ;  $OR=11.813$ ), the presence of acanthosis nigricans ( $p=0.004$ ;  $OR=6.349$ ), and body image levels ( $p=0.000$ ;  $OR=9.070$ ). The study also showed a significant relationship between obesity and normal nutritional status with hypertension ( $p=0.000$ ;  $OR=8.368$ ), menstrual cycle disorders ( $p=0.012$ ;  $OR=9.625$ ), acanthosis nigricans ( $p=0.000$ ;  $OR=25.350$ ), and body image levels ( $p=0.002$ ;  $OR=5.789$ ). The analysis results also indicated a significant relationship between obesity and overweight status with hypertension ( $p=0.016$ ;  $OR=3.13$ ) and acanthosis nigricans ( $p=0.008$ ;  $OR=3.993$ ). Meanwhile, adolescents with obesity and overweight had the same risk of experiencing menstrual cycle disorders ( $p = 0.872$ ;  $OR=0.815$ ) and decreased self-confidence ( $p=0.595$ ;  $OR=0.638$ ). There was a significant relationship between overweight and normal nutritional status, obesity and normal nutritional status with the incidence of hypertension, menstrual cycle disorders, the presence of acanthosis nigricans, and decreased adolescent self-confidence. Adolescents with obese and overweight had the same risk of experiencing menstrual cycle disorders and decreased self-confidence.

**Keywords.** Obesity; Overweight; Adolescent Profile; Metabolic Syndrome.

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT karena atas Rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Hubungan Antara Status Gizi Dengan Profil Tanda Klinis dan Siklus Menstruasi serta Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Di SMA Kota Palembang”. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Sriwijaya.

Proposal skripsi ini tentunya memiliki banyak rintangan dan kendala, Namun, terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya hormati dan sayangi, Bapak Rosyidi dan Ibu Herawati, beserta kakak dan keluarga besar yang selalu memberikan support secara penuh, serta menjadi motivasi saya untuk terus semangat menyelesaikan skripsi ini.
2. dr. Aditiawati, Sp.A(K) dan dr. Ardesy Melizah Kurniati, M. Gizi selaku pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, ilmu, saran, dan dukungan dengan ikhlas dan sangat baik dalam penyusunan skripsi ini.
3. dr. Julius Anzar, Sp.A(K), dan Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A selaku penguji yang telah memberikan waktu, ilmu, kritik dan saran, agar skripsi ini semakin baik.
4. Team penelitian, Annisa Rakhmawati, Fuad, Thiyas, Nanda, Puput, Ijal, Rafi, yang telah melungakan waktu dan tenaga untuk selalu membantu dalam melakukan penelitian.
5. Sahabat-sahabat saya yang telah memberikan dukungan, hiburan, dan doa dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

Palembang, 19 Desember 2023



Tarisha Hidayah

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tarisha Hidayah  
NIM : 04011182025014  
Judul : Hubungan Antara Status Gizi Dengan Profil Tanda Klinis dan Siklus Menstruasi serta Tingkat Kepercayaan Diri Remaja Di SMA Kota Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan 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 siapa pun.

Palembang, 19 Desember 2023



Tarisha Hidayah

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1. 1    Latar belakang.....	1
1. 2    Rumusan Masalah.....	3
1. 3    Tujuan penelitian.....	3
1.3.1    Tujuan Umum.....	3
1.3.2    Tujuan khusus.....	3
1. 4    Hipotesis penelitian.....	4
1. 5    Manfaat penelitian.....	4
1.5.1    Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2    Manfaat Praktis.....	4
1.5.3    Manfaat Masyarakat.....	4
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1    Definisi.....	5
2.2    Epidemiologi.....	5
2.3    Etiologi dan Faktor Risiko.....	7
2.3.1    Faktor Eksogen.....	7
2.3.2    Faktor endogen.....	8
2.4    Komplikasi.....	13
2.4.1    Penyakit kardiovaskular.....	13
2.4.2    Dislipidemia.....	13

2.4.3	<i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD)</i> .....	14
2.4.4	Hipertensi .....	14
2.4.5	Diabetes melitus tipe 2 .....	15
2.4.6	Sindrom Metabolik .....	15
2.4.7	<i>Polycystic ovary syndrome (PCOS)</i> .....	16
2.5	Pencegahan dan Tatalaksana .....	17
2.6	Profil Remaja Berat Badan Lebih dan Obesitas .....	19
2.6.1	Peningkatan IMT.....	19
2.6.2	Jenis Kelamin .....	19
2.6.3	Peningkatan Ukuran Lingkar Pinggang .....	19
2.6.4	Peningkatan Tekanan Darah.....	20
2.6.5	Siklus Menstruasi terganggu .....	20
2.6.6	Akantosis Nigrikan .....	20
2.6.7	Menurunnya Tingkat Kepercayaan Diri.....	21
2.7	Kerangka Teori .....	22
2.8	Kerangka Konsep .....	23
BAB 3 .....		24
METODE PENELITIAN .....		24
3.1	Jenis Penelitian .....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3	Populasi dan Sampel penelitian.....	24
3.3.1	Populasi.....	24
3.3.2	Sampel.....	24
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	27
3.4	Variabel Penelitian.....	27
3.5	Definisi Operasional.....	28
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	33
3.6.1	Prosedur Pengumpulan data.....	33
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	35
3.8	Alur Penelitian.....	36
BAB 4 .....		37
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		37



4.1	Hasil.....	37
4.1.1	Analisis Univariat.....	37
4.1.2	Analisis Bivariat.....	41
4.2	Pembahasan.....	50
4.2.1	Analisis Univariat.....	50
4.2.2	Analisis Bivariat.....	53
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	58
BAB V.....		59
KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		72
BIODATA.....		127

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	28
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi remaja berdasarkan karakteristik sosiodemografi	38
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi status gizi remaja berdasarkan jenis kelamin .....	38
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi lingkaran pinggang berdasarkan jenis kelamin.....	39
Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi tekanan darah pada remaja .....	39
Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi keteraturan siklus menstruasi pada remaja .....	40
Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi akantosis nigrikan pada remaja.....	40
Tabel 4. 7 Distribusi frekuensi tingkat kepercayaan diri remaja.....	40
Tabel 4. 8 Hubungan status gizi lebih dan normal dengan kejadian hipertensi pada remaja .....	41
Tabel 4. 9 Hubungan status gizi obesitas dan normal dengan kejadian hipertensi pada remaja .....	42
Tabel 4. 10 Hubungan status gizi obesitas dan lebih dengan kejadian hipertensi pada remaja .....	43
Tabel 4. 11 Hubungan status gizi normal dan lebih dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja .....	44
Tabel 4. 12 Hubungan status gizi normal dan obesitas dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja .....	44
Tabel 4. 13 Hubungan status gizi lebih dan obesitas dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja .....	45
Tabel 4. 14 Hubungan antara status gizi lebih dan normal dengan akantosis nigrikan pada remaja .....	46
Tabel 4. 15 Hubungan antara status gizi obesitas dan normal dengan akantosis nigrikan pada remaja .....	46
Tabel 4. 16 Hubungan antara status gizi obesitas dan lebih dengan akantosis nigrikan pada remaja .....	47
Tabel 4. 17 Hubungan antara status gizi lebih dan normal dengan tingkat kepercayaan diri remaja .....	48
Tabel 4. 18 Hubungan antara status gizi obesitas dan normal dengan tingkat kepercayaan diri remaja .....	49
Tabel 4. 19 Hubungan antara status gizi obesitas dan lebih dengan tingkat kepercayaan diri remaja .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proporsi anak dan remaja dengan <i>berat badan lebih</i> dan obesitas dari data terakhir <i>Global Obesity Observatory</i> .....	6
Gambar 2. 2 Sirkuit kontrol regulasi berat badan .....	11
Gambar 2. 3 Interpretasi sindrom metabolik menurut IDF .....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penapisan Subjek Penelitian .....	72
Lampiran 2 Lembar Permohonan Kesediaan menjadi Responden .....	73
Lampiran 3 Lembar Persetujuan (Informed Consent) .....	75
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Orang Tua/Wali .....	76
Lampiran 5 Kuesioner Siklus Menstruasi .....	77
Lampiran 6 Kuesioner Tingkat Kepercayaan diri .....	79
Lampiran 7 IMT CDC Laki-Laki .....	83
Lampiran 8 IMT CDC Perempuan .....	84
Lampiran 9 Data Rekapitulasi Data Penelitian .....	85
Lampiran 10 Rekapitulasi Data Siklus Menstruasi .....	93
Lampiran 11 Rekapitulasi Data Tingkat Kepercayaan Diri .....	97
Lampiran 12 Data Rekapitulasi Data Penelitian .....	107
Lampiran 13 Lembar Konsultasi .....	122
Lampiran 14 Etik FK .....	123
Lampiran 15 Surat Selesai Penelitian SMAN 10 Palembang dan SMAN 4 Palembang .....	124
Lampiran 16 Surat Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan .....	126

## DAFTAR SINGKATAN

AAP	: <i>American Academy of Pediatric</i>
AGRP	: <i>Agouti-Related protein</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control</i>
FDA	: <i>Food and Drug Administration</i>
FTO	: <i>Fat Mass and Obesity</i>
GEI	: <i>Genome-Environment Interaction</i>
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
IDF	: <i>The International Diabetes Federation</i>
IOTF	: <i>The International Obesity Task Force</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
NAFLD	: <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i>
PAHO	: <i>Pan American Health Organization</i>
PCOS	: <i>Polycystic Ovary Syndrome</i>
POMC	: <i>Proopiomelanocortin</i>
PTM	: <i>Penyakit Tidak menular</i>
SDG	: <i>Sustainable Development Goals</i>
SNPs	: <i>Single Nucleotide Polymorphism</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1 Latar belakang

Obesitas menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia dan masuk peringkat kelima penyebab utama kematian global. Obesitas menurut *World Health Organization* (WHO) adalah keadaan dimana terjadinya akumulasi lemak yang abnormal dalam tubuh yang dapat menimbulkan berbagai risiko bagi kesehatan termasuk pada anak dan remaja.<sup>1</sup> Obesitas merupakan penyakit multifaktorial kronis yang ditandai dengan penumpukan berlebih jaringan adiposa sebagai akibat dari asupan makan yang berlebihan dan rendahnya energi yang dikeluarkan.<sup>2</sup> Obesitas pada anak dan remaja telah ditargetkan WHO sebagai prioritas dalam Rencana Aksi Global untuk Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) tahun 2013–2020.<sup>3</sup> Pada tahun 2030 WHO menyatakan bahwa angka kematian dini akibat PTM yang berhubungan dengan obesitas seperti penyakit kardiovaskular, penyakit pernapasan kronis, diabetes harus dikurangi sepertiga. Terkait dengan konsekuensi medis yang menyertai, penurunan kejadian obesitas merupakan kebutuhan yang mendesak. Pengendalian PTM yang berkaitan dengan obesitas juga merupakan tujuan dari *Sustainable Development Goals* 2 dan 3 (SDG 2 dan 3) yang masing-masing mengacu pada pengendalian gizi buruk, gizi berlebih, serta menjamin kesehatan di segala usia. Diantara 10 Ancaman Terhadap Kesehatan Global versi WHO tahun 2019, urutan kedua adalah terkait dengan PTM, dimana obesitas berperan sebagai faktor risiko yang signifikan.<sup>4</sup>

Obesitas lebih sering menimbulkan kematian daripada kekurangan berat badan menurut WHO pada tahun 2017.<sup>5</sup> Data dari *Pan American Health Organization* (PAHO) menyatakan bahwa obesitas meningkat pada anak-anak dan remaja di seluruh dunia yaitu dari 1% pada tahun 1975 menjadi 6% pada tahun 2016. Lebih lanjut PAHO menyatakan bahwa obesitas pada usia 5–19 tahun telah meningkat 10 kali lipat dari 11 juta pada tahun 1975 menjadi 124 juta pada tahun 2016.<sup>6</sup> Menurut data Riskesdas tahun 2018, prevalensi obesitas pada remaja usia

16–18 tahun adalah 13,5% (9,5% gizi lebih dan 4,0% obesitas)<sup>7</sup>. *The World Obesity Federation* 2019 memprediksi akan ada 206 juta anak dan remaja usia 5-19 tahun mengalami obesitas pada tahun 2025, dan 254 juta pada tahun 2030. Diestimasikan akan ada 42 negara yang masing-masing memiliki lebih dari satu juta anak dengan obesitas pada tahun 2030. Peringkat teratas adalah Cina, diikuti oleh India, Amerika Serikat, Indonesia, dan Brasil, serta hanya tujuh dari 42 negara teratas merupakan negara maju.<sup>8</sup>

Kategori usia remaja menurut kementerian kesehatan tahun 2014 adalah kelompok usia 10-18 tahun.<sup>9</sup> Remaja adalah tahap transisi dari masa kanak-kanak menjadi masa dewasa. Karakteristik masa remaja ditandai dengan pertumbuhan yang cepat, kematangan fungsi seksual, perkembangan otak, dan perkembangan psikososial yang dapat mempengaruhi kesehatan.<sup>10</sup> Masa remaja termasuk salah satu dari tiga periode kritis untuk perkembangan obesitas karena pada masa remaja terjadi perubahan komposisi lemak tubuh, penurunan aktivitas fisik, dan kualitas diet serta peningkatan pola hidup sedenter.<sup>11</sup> Obesitas yang terjadi pada remaja disebabkan oleh adanya beberapa faktor, seperti faktor genetik, faktor psikis, dan kurangnya aktivitas fisik.<sup>6</sup>

Obesitas yang terjadi pada remaja dapat mengurangi kualitas hidupnya.<sup>11</sup> Diperkirakan sebanyak 80% remaja dengan obesitas akan berlanjut menjadi obesitas juga pada saat dewasa.<sup>12</sup> Remaja dengan obesitas berpotensi mengalami pubertas dini, menstruasi yang tidak teratur, pre-diabetes, diabetes melitus tipe-2, hipertensi, dislipidemia, *Non-Alcoholic fatty liver disease* (NAFLD), penyakit pernapasan kronis, penyakit kardiovaskular dan sindrom metabolik, serta gangguan emosional.<sup>13</sup> Data *American Heart Association* (AHA) tahun 2018 menunjukkan bahwa keberadaan lima faktor risiko pada pasien obesitas dapat menyebabkan penurunan harapan hidup. Bahkan, penurunan harapan hidup ini dapat mencapai dua dekade lebih dalam beberapa kasus.<sup>4</sup> Seseorang dengan obesitas memiliki risiko enam kali lebih besar mengalami sindrom metabolik daripada yang tidak.<sup>14</sup> Sindrom metabolik merupakan sekumpulan gejala yang terdiri dari hipertensi, dislipidemia, hiperglikemia, dan obesitas visceral dan memiliki faktor risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik seperti diabetes melitus tipe 2 dan

aterosklerosis.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan Dieny dkk, menyatakan bahwa dari 57 orang remaja obesitas, sebesar 68,4% mengalami sindrom metabolik dan 31,6% mengalami pra-sindrom metabolik.<sup>16</sup> Selain itu, remaja dengan obesitas cenderung mengalami penurunan kepercayaan diri, tidak puas terhadap citra diri, dan depresi.<sup>2</sup> Obesitas pada anak dan remaja cenderung berdampak negatif di kehidupan sosial. Mereka sering kali menjadi objek *bullying*. Berdasarkan penelitian oleh Rostampour dkk, terdapat korelasi yang positif antara obesitas dengan kejadian depresi, citra tubuh, dan kecemasan.<sup>17</sup>

Hasil penelusuran kepustakaan selama 5 tahun terakhir belum mendapatkan penelitian terbaru mengenai hubungan status gizi dengan profil tanda klinis dan siklus menstruasi serta tingkat kepercayaan diri remaja di SMA Kota Palembang. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini agar dapat mendeteksi secara dini gejala awal yang akan menyebabkan komorbiditas dan komplikasi akibat berat badan lebih dan obesitas.

## **1. 2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan antara status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja di SMA Kota Palembang?

## **1. 3 Tujuan penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja di SMAN 4 dan SMAN 10 Kota Palembang.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengidentifikasi karakteristik sosiodemografi remaja di SMA Kota Palembang berdasarkan jenis kelamin, pendapatan orang tua, dan berat badan lebih.
2. Mengidentifikasi status gizi remaja berdasarkan IMT CDC tahun 2000.

3. Mengidentifikasi lingkaran pinggang remaja berdasarkan jenis kelamin.
4. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan tekanan darah, akantosis nigrika, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja di SMA Kota Palembang.

#### **1.4 Hipotesis penelitian**

Terdapat hubungan antara status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja di SMA Kota Palembang.

#### **1.5 Manfaat penelitian**

##### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri dengan status gizi remaja di SMA Kota Palembang.

##### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Melalui penelitian ini, diharapkan petugas kesehatan dapat mengambil langkah-langkah yang efektif dalam menurunkan angka kejadian berat badan lebih dan obesitas pada remaja di SMA Kota Palembang. Remaja selaku responden dapat mengetahui status gizinya sehingga dapat lebih waspada terhadap risiko kesehatan yang dimiliki.

##### **1.5.3 Manfaat Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan bagi masyarakat mengenai hubungan status gizi dengan profil tanda klinis, siklus menstruasi, dan tingkat kepercayaan diri remaja sehingga masyarakat dapat melakukan pencegahan awal dari komplikasi yang akan terjadi.

## **2.3 Etiologi dan Faktor Risiko**

Insiden obesitas pada masa remaja bersifat multifaktorial, mulai dari faktor genetik, faktor lingkungan, faktor perilaku, dan faktor psikologis.<sup>23</sup> Obesitas dapat terbagi menjadi obesitas primer yang disebabkan oleh faktor eksogen (nutrisi) dan obesitas sekunder akibat faktor endogen (kelainan genetik dan kelainan hormon)<sup>24</sup>

### **2.3.1 Faktor Eksogen**

#### **2.3.1.1 Lingkungan**

Lingkungan sangat berperan dalam peningkatan kejadian obesitas pada anak-anak dan remaja.<sup>23</sup> Lingkungan keluarga memainkan peranan penting dalam insiden obesitas pada anak-anak. Hal ini berkaitan dengan preferensi orang tua dalam penentuan jumlah makanan, waktu makan, dan gaya hidup. Penelitian menunjukkan bahwa tinggal bersama ibu yang mengalami berat badan berkaitan dengan kejadian obesitas pada anak.<sup>23</sup>

Anak-anak dan remaja rentan terpapar lingkungan obesogenik. Lingkungan obesogenik adalah lingkungan yang mendukung tingginya asupan energi dan gaya hidup sedenter.<sup>25</sup> Anak-anak dan remaja sering menjadi sasaran iklan komersial makanan glikemik tinggi, minuman manis, makanan ringan, makanan cepat saji yang mengandung lemak berlebih dan disajikan dalam porsi besar.<sup>23</sup> Menurut penelitian, lingkungan yang banyak menyediakan restoran cepat saji berasosiasi positif terhadap kejadian obesitas. Selain itu, lingkungan yang sedikit menyediakan fasilitas rekreasi dan aktivitas fisik seperti taman, taman bermain, *gym*, trotoar untuk pejalan kaki, dan sepeda akan meningkatkan aktivitas sedenter di rumah.<sup>25</sup>

#### **2.3.1.2 Perilaku**

Peningkatan konsumsi makanan cepat saji dan minuman gula tambahan secara langsung berkaitan dengan obesitas pada masa anak-anak dan remaja.<sup>23</sup> Konsumsi makanan cepat saji telah meningkat tiga kali lipat, sesuai dengan peningkatan prevalensi obesitas pada masa anak-anak dan remaja. Konsumsi makanan cepat saji  $\geq 2$  kali/minggu berkaitan dengan peningkatan IMT.<sup>23</sup> Sebuah studi *narrative review* oleh Calcaterra, menyatakan bahwa adanya hubungan antara



## DAFTAR PUSTAKA

1. Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. *Comput Biol Med* [Internet]. 2021;136(August):104754. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104754>
2. Sanyaolu A, Okorie C, Qi X, Locke J, Rehman S. Childhood and Adolescent Obesity in the United States: A Public Health Concern. *Glob Pediatr Heal*. 2019;6.
3. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med*. 2019;17(1):1–20.
4. Moya M. *Pediatric Overweight and Obesity*. Pediatric Overweight and Obesity. 2023.
5. Widyantari NMA, Nuryanto IK, Dewi KAP. Hubungan Aktivitas Fisik, Pola Makan, Dan Pendapatan Keluarga Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar. *J Ris Kesehat Nas*. 2018;2(2):214–22.
6. Neves SC, Rodrigues LM, São Bento PA de S, Minayo MC de S. Risk factors involved in adolescent obesity: An integrative review. *Cienc e Saude Coletiva*. 2021;26:4871–84.
7. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018.
8. Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2023 Jun 19];10(5):351. Available from: [/pmc/articles/PMC9831747/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39831747/)

9. Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014. 2014.
10. Prihaningtyas RA, Widjaja NA, Hanindita MH, Irawan R. Diet dan Sindrom Metabolik pada Remaja Obesitas. *Amerta Nutr.* 2020;4(3):191.
11. Narciso J, Silva AJ, Rodrigues V, Monteiro MJ, Almeida A, Saavedra R, et al. Behavioral, contextual and biological factors associated with obesity during adolescence: A systematic review. *PLoS One.* 2019;14(4):1–20.
12. Chao AM, Wadden TA, Berkowitz RI. Obesity in Adolescents with Psychiatric Disorders. *Curr Psychiatry Rep [Internet].* 2019 Jan 1 [cited 2023 May 24];21(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30661128/>
13. Kansra AR, Lakkunarajah S, Jay MS. Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Front Pediatr.* 2021;8(January):1–16.
14. Dwipayana IMP. Perbedaan Prevalensi Obesitas dan Berat Badan Lebih pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Antara Daerah Urban dan Rural di Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Med Udayana.* 2018;7(2):72–6.
15. Christijani R. Penentuan Diagnosis Sindrom Metabolik Berdasarkan Penilaian Skor Sindrom Metabolik Dan Ncep Atp-Iii Pada Remaja [Penelitian Di Beberapa Sma Di Kota Bogor]. *Penelit Gizi dan Makanan (The J Nutr Food Res.* 2019;42(1):21–8.
16. Dieny FF, Widyastuti N, Fitranti DY. Sindrom metabolik pada remaja obes: prevalensi dan hubungannya dengan kualitas diet. *J Gizi Klin Indones.* 2015;12(1):1.
17. Rostampour N, Naderi M, Rostampour N, Safavi P. The relationship between body mass index and depression, anxiety, body image, and eating attitudes in adolescents in Iran. *Adv Biomed Res.* 2022;11(1):51.
18. Lister NB, Baur LA, Felix JF, Hill AJ, Marcus C, Reinehr T, et al. Child and adolescent obesity. *Nat Rev Dis Prim [Internet].* 2023;9(1):24. Available

from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37202378>

19. Cardel MI, Atkinson MA, Taveras EM, Holm JC, Kelly AS. Obesity Treatment among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. *JAMA Pediatr.* 2020;174(6):609–17.
20. Widjaja NA, Prihaningtyas RA, Hanindita MH, Irawan R. LINGKAR PINGGANG DAN ADIPONEKTIN PADA REMAJA OBESITAS  
<br>*Waist Circumference and Adiponectin in Obese Adolescents*</br>. *Media Gizi Indones.* 2020;15(2):88.
21. Bravo J, Raimundo AM, Santos DA, Timón R, Sardinha LB. Abdominal obesity in adolescents: Development of age-specific waist circumference cut-offs linked to adult IDF criteria. *Am J Hum Biol.* 2018;29(6):1–7.
22. Rahman SA, Hossain M, Begum S. Association of metabolic syndrome with childhood obesity. 2022;(January).
23. Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med.* 2018;12(6):658–66.
24. Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: Pathophysiology and Management. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(1):69–84.
25. Mei K, Huang H, Xia F, Hong A, Chen X, Zhang C, et al. State-of-the-art of measures of the obesogenic environment for children. *Obes Rev.* 2021;22(S1):1–18.
26. Calcaterra V, Verduci E, Cena H, Magenes VC, Todisco CF, Tenuta E, et al. Polycystic ovary syndrome in insulin-resistant adolescents with obesity: The role of nutrition therapy and food supplements as a strategy to protect fertility. *Nutrients.* 2021;13(6):1–32.
27. Ozumut SH, Besli E, Erguven M. Obesogenic environment in childhood: Implications of high socioeconomic level in a developing country. *Medeni Med J.* 2020;35(3):236–41.

28. Mozaffarian N, Heshmat R, Ataie-Jafari A, Motlagh ME, Ziaodini H, Shafiee G, et al. Association of sleep duration and snack consumption in children and adolescents: The CASPIAN-V study. *Food Sci Nutr*. 2020;8(4):1888–97.
29. Debeuf T, Verbeken S, Van Beveren ML, Michels N, Braet C. Stress and eating behavior: A daily diary study in youngsters. *Front Psychol*. 2018;9(DEC):1–13.
30. Singh A, Hardin BI, Singh D, Keyes D. Epidemiologic and Etiologic Considerations of Obesity [Internet]. *StatPearls*; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585067/>
31. Gjermani E, Kirstein AS, Kolbig F, Kirchhof M, Bundalian L, Katzmann JL, et al. Obesity—an update on the basic pathophysiology and review of recent therapeutic advances. *Biomolecules*. 2021;11(10).
32. Izquierdo AG, Crujeiras AB, Casanueva FF, Carreira MC. Leptin, obesity, and leptin resistance: where are we 25 years later? *Nutrients*. 2019;11(11):1–11.
33. Radhina A. Faktor-faktor Proinflamasi Pada Obesitas. *Hermina Heal Sci J*. 2021;1(2):34–43.
34. Jin X, Qiu T, Li L, Yu R, Chen X, Li C, et al. Pathophysiology of obesity and its associated diseases. *Acta Pharm Sin B*. 2023;(xxx):1–22.
35. Khanaa D, Welch BS, Rehman A. Pathophysiology of Obesity [Internet]. *StatPearls*; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572076/>
36. Chung ST, Onuzuruike AU, Magge SN. Cardiometabolic risk in obese children. *Ann N Y Acad Sci*. 2018;1411(1):166–83.
37. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular Risk Factors and Excess Adiposity Among Overweight

- Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. *J Pediatr*. 2007;150(1).
38. Ruiz LD, Zuelch ML, Dimitratos SM, Secherr RE. Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. 2020;1–22.
  39. Reuter CP, Burgos LT, Camargo MD, Possuelo LG, Reckziege MB, Reuter ÉM, et al. Prevalência de obesidade e risco cardiovascular em crianças e adolescentes do município de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. *Sao Paulo Med J*. 2013;131(5):323–30.
  40. Drozd D, Alvarez-Pitti J, Wójcik M, Borghi C, Gabbianelli R, Mazur A, et al. Obesity and cardiometabolic risk factors: From childhood to adulthood. *Nutrients*. 2021;13(11):1–20.
  41. Elmaoğulları S, Tepe D, Uçaktürk SA, Kara FK, Demirel F. Prevalence of Dyslipidemia and Associated Factors in Obese Children and Adolescents. *Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2015;(3):228–34.
  42. Hardy ST, Urbina EM. Blood Pressure in Childhood and Adolescence. *Am J Hypertens*. 2021;34(3):242–9.
  43. Ho HCH, Maddaloni E, Buzzetti R. Risk factors and predictive biomarkers of early cardiovascular disease in obese youth. *Diabetes Metab Res Rev*. 2019;35(4):1–11.
  44. Moore WE, Stephens A, Wilson T, Wilson W, Eichner JE. Body mass index and blood pressure screening in a rural public school system: The healthy kids project. *Prev Chronic Dis*. 2006;3(4):1–10.
  45. Cao ZQ, Zhu L, Zhang T, Wu L, Wang Y. Blood pressure and obesity among adolescents: A school-based population study in China. *Am J Hypertens*. 2012;25(5):576–82.
  46. Meena J, Sinha A. Hypertension and Obesity in Children: Misclassification Leads to Underdiagnosis. *Indian J Pediatr [Internet]*. 2022;89(12):1167–8.

Available from: <https://doi.org/10.1007/s12098-022-04346-2>

47. Chobot A, Górowska-Kowolik K, Sokołowska M, Jarosz-Chobot P. Obesity and diabetes—Not only a simple link between two epidemics. *Diabetes Metab Res Rev*. 2018;34(7):1–9.
48. Pulgaron ER, Delamater AM. Obesity and type 2 diabetes in children: Epidemiology and treatment. *Curr Diab Rep*. 2014;14(8):1–21.
49. Julian V, Ciba I, Olsson R, Dahlbom M, Furthner D, Gomahr J, et al. Association between metabolic syndrome diagnosis and the physical activity—sedentary profile of adolescents with obesity: A complementary analysis of the beta-judo study. *Nutrients*. 2022;14(1).
50. Nehus E, Mitsnefes M. Childhood Obesity and the Metabolic Syndrome. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2019;66(1):31–43. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.08.004>
51. Sabri WMNWM, Mohamed RZ, Yaacob NM, Hussain S. Prevalence of Metabolic Syndrome and its Associated Risk Factors in Pediatric Obesity. *J ASEAN Fed Endocr Soc*. 2022;37(1):24–30.
52. Barber TM, Franks S. Obesity and polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2021;95(4):531–41.
53. Lim SS, Davies MJ, Norman RJ, Moran LJ. Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2012;18(6):618–37.
54. Anisya V, Rodiani, Graharti R. Polycystic Ovary Syndrome: Risk of Infertility that Can be Prevented Through Weight Loss in Obese Women. *Medula* [Internet]. 2019;9(1):267–75. Available from: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/2380>
55. Dabas A, Seth A. Prevention and Management of Childhood Obesity. *Indian J Pediatr*. 2018;85(7):546–53.

56. Alkautsar A. Pencegahan Dan Tatalaksana Obesitas Pada Anak. *J Penelit Perawat Prof* [Internet]. 2022;4(1):17–26. Available from: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
57. Tyson N, Frank M. Childhood and adolescent obesity definitions as related to BMI, evaluation and management options. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2018;48:158–64. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2017.06.003>
58. Nugroho PS. Jenis Kelamin Dan Umur Berisiko Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Indonesia. *An-Nadaa J Kesehat Masy*. 2020;7(2):110.
59. Khadilkar V, Shah N. Evaluation of Children and Adolescents with Obesity. *Indian J Pediatr*. 2021;88(12):1214–21.
60. Itriyeva K. The Effects of Obesity on the Menstrual Cycle. *Curr Probl Pediatr Adolesc Heal Care* [Internet]. 2022;52:1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35871162/>
61. Lopez-Alvarenga JC, Chittoor G, Paul SFD, Puppala S, Farook VS, Fowler SP, et al. Acanthosis nigricans as a composite marker of cardiometabolic risk and its complex association with obesity and insulin resistance in Mexican American children. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(10 October):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0240467>
62. Sudevan R, Vijay Kumar S, Sunny C, Sunand N, Vasudevan A, S SK, et al. Prevalence of acanthosis nigricans and its association with physical activity in adolescents - School-based analytical cross-sectional study from Kochi, Kerala. *J Fam Med Prim care*. 2021 Nov;10(11):4218–22.
63. Da Cunha Palhares HM, Zaidan P cunha, Dib F cristina M, Da Silva adriana P, Resende D cristina silva, De Fátima Borges M. Association between acanthosis nigricans and other cardiometabolic risk factors in children and adolescents with overweight and obesity. *Rev Paul Pediatr*. 2018;36(3):301–



64. Sagar R, Gupta T. Psychological Aspects of Obesity in Children and Adolescents. *Indian J Pediatr.* 2018;85(7):554–9.
65. Quek YH, Tam WWS, Zhang MWB, Ho RCM. Exploring the association between childhood and adolescent obesity and depression: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2017;18(7):742–54.
66. Dahlan MS. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS.* 2013. 159 p.
67. Siswanto Y, Lestari IP. Status Gizi Dan Merokok Sebagai Determinan Kejadian Nutritional Status and Smoking As Determinant Events of Hypertension in Adolescents. *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal.* 2020;10(2):177–84.
68. Dya NM, Adiningsih S. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi MAN 1 Lamongan. *Amerta Nutr.* 2019;3(4):310.
69. Okour AM, Saadeh RA, Hijazi MH, Al Khalaileh HE, Alfaqih MA. Socioeconomic status, perceptions and obesity among adolescents in Jordan. *Pan Afr Med J.* 2019;34:1–9.
70. Wulandari S, Lestari H, Fachlevy AF. Faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA Negeri 4 Kendari tahun 2016. *J Ilm Mhs Kesehat Masy [Internet].* 2016;1(3):1–13. Available from: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/1239>
71. Putra WN. The Association Between Dietary Pattern, Physical Activity, Sedentary Activity And Overweight at SMA Negeri 5 Surabaya. *J Berk Epidemiol.* 2017;5(3):298.
72. Pertiwi V, Balgis B, Mashuri YA. The influence of body image and gender in adolescent obesity. *Heal Sci J Indones.* 2020;11(1):22–6.
73. Manal Ibrahim AK, Mousa Ali AH, Erika Sivarajan F. Predictors of obesity

- in school-aged Jordanian adolescents. *Int J Nurs Pract*. 2010;16(4):397–405.
74. ZHANG J, ZHAI Y, FENG XQ, LI WR, LYU Y Bin, ASTELL-BURT T, et al. Gender Differences in the Prevalence of Overweight and Obesity, Associated Behaviors, and Weight-related Perceptions in a National Survey of Primary School Children in China. *Biomed Environ Sci* [Internet]. 2018;31(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.3967/bes2018.001>
  75. Ball GDC, Marshall JD, Mccargar LJ. Physical activity, aerobic fitness, self-perception, and dietary intake in at risk of overweight and normal weight children. *Can J Diet Pract Res*. 2005;66(3):162–9.
  76. Hendra C, Manampiring AE, Budiarmo F. Faktor-Faktor Risiko Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Kota Bitung. *J e-Biomedik*. 2016;4(1):2–6.
  77. Pangow S, Bodhi W, Budiarmo F. Status Gizi Pada Remaja SMP Negeri 6 Manado Menggunakan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang. *J Biomedik JBM* [Internet]. 2020;12(1):43–7. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/view/27005>
  78. Saputri, Rohmadhiyana Kisno AL-Bari A, Ria Indah Kusuma P. Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Gizi* [Internet]. 2021;10(2):10–9. Available from: [s.ac.id/index.php/jgizi/article/viewFile/8507/5832](https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jgizi/article/viewFile/8507/5832)
  79. Shaumi NRF, Achmad EK. Kajian Literatur: Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja di Indonesia. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat* [Internet]. 2019;29(2):115–22. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/336919636\\_Kajian\\_Literatur\\_Faktor\\_Risiko\\_Hipertensi\\_pada\\_Remaja\\_di\\_Indonesia](https://www.researchgate.net/publication/336919636_Kajian_Literatur_Faktor_Risiko_Hipertensi_pada_Remaja_di_Indonesia)
  80. Novita R. Hubungan Status Gizi dengan Gangguan Menstruasi pada Remaja Putri di SMA Al-Azhar Surabaya. *Amerta Nutr*. 2018;2(2):172.
  81. Bahadori F, Sahebazzamani Z, Ghasemzadeh S, Kousehlou Z, Zarei L, Hoseinpour M. Menstrual Cycle Disorders and their Relationship with Body

- Mass Index (BMI) in Adolescent Girls. *J Obstet Gynecol Cancer Res.* 2023;8(4):326–33.
82. Wu L, Zhang J, Tang J, Fang H. The relation between body mass index and primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2022;101(12):1364–73.
  83. Sudaven R, Kumar V, Sunny C, Sunand N, Vasudaven A, K. S S, et al. Prevalence of acanthosis nigricans and its association with physical activity in adolescents – School-based analytical cross-sectional study from Kochi, Kerala. *J Fam Med Prim Care [Internet].* 2021;10(11):4218–22. Available from: <http://www.jfmprc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=1;spage=169;epage=170;aulast=Faizi>
  84. Daye M, Eklioglu BS, Atabek ME. Relationship of acanthosis nigricans with metabolic syndrome in obese children. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2020;33(12):1563–8.
  85. Irawan MA, Dewi ADA. Hubungan Berat Badan Berlebih, Pemilihan Makanan Dengan Kepercayaan Diri Pada Pelajar Sma Di Kabupaten Lampung Timur. *J Ilmu Gizi Indones.* 2022;3(1):17–27.
  86. Utami S, Hi LW. Hubungan Obesitas Dengan Kepercayaan Diri. *ejournal Keperawatan (e-Kp).* 2016;4:1–5.
  87. Kelen HO, Situngkir R, Paembonan H. Hubungan Obesitas Dengan Citra Tubuh Pada Remaja Di SMA Frater Makassar. *J Keperawatan Florence Nightingale.* 2020;3(1):25–9.
  88. Pećin I, Samovojska R, Heinrich B, Zeljković-Vrkić T, Laganović M, Jelaković B. Hypertension, overweight and obesity in adolescents: the CRO-KOP study. *Coll Antropol [Internet].* 2013;37(3):761–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24308213>
  89. Batara D, Bodhi W, Kepel BJ. Hubungan obesitas dengan tekanan darah dan aktivitas fisik pada remaja di Kota Bitung. *J e-Biomedik.* 2016;4(1):0–5.

90. Wardani S. Hubungan Obesitas Dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Pada Remaja. *J Anestesi J Ilmu Kesehat dan Kedokt* [Internet]. 2023;1(4):293–304. Available from: <https://doi.org/10.59680/anestesi.v1i4.531>
91. Milla SY, Mudayatiningsih S, Dewi N. Hubungan Obesitas Dengan Gangguan Menstruasi Pada Remaja Putri Di Kelurahan Tlogomas. *Nurs News J Ilm Keperwatan*. 2018;3(1):72–82.
92. Ng HY, Young JHM, Huen KF, Chan LTW. Acanthosis nigricans in obese Chinese children. *Hong Kong Med J*. 2014;20(4):290–6.