



INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN KETIDAKTERATURAN MENSTRUASI PADA REMAJA : SCOPING REVIEW

Suci Padma Risanti¹, Anisa Defani²

^{1,2}Program Studi Kebidanan Program Sarjana dan Profesi Bidan Universitas Mohammad Natsir, Bukittinggi
email : sucisucipadma@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Submitted : 11 Oktober 2025

Revised : 20 October 2025

Accepted : 21 October 2025

Keywords :

Body Mass Index, Irregular Menstruation, Adolescence

ABSTRACT

Adolescence is a transitional phase in the age range of 10 to 19 years, where in this phase, adolescent girls experience menstruation for the first time. Some adolescent girls experience menstrual problems. One factors that influences menstrual problems is Body Mass Index (BMI). BMI can be used to describe the relative amount of body fat that plays an important role in forming reproductive hormones. This study aims to map information that discusses the relationship between BMI and adolescent menstrual irregularities. The design used is a scoping review. Articles were collected through Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect using keywords related to Body Mass Index (BMI), menstrual irregularities, and adolescents. The included research is original research that assesses the relationship between BMI and menstrual irregularities in adolescents. Based on the established criteria, 10 articles were selected. The results showed that there was a significant potential relationship between BMI and menstrual irregularities in adolescents. Further research is recommended to examine handling menstrual irregularities in abnormal BMI and its impact on reproductive health

Kata Kunci :

Indeks Massa Tubuh, Ketidakteraturan Menstruasi, Remaja,

Masa remaja adalah suatu fase transisi dalam rentang usia 10 sampai 19 tahun, dimana pada fase tersebut remaja perempuan mengalami menstruasi untuk pertama kalinya. Beberapa remaja perempuan mengalami permasalahan menstruasi. Salah satu faktor yang memengaruhi permasalahan menstruasi adalah IMT. IMT dapat dijadikan sebagai parameter yang bisa menggambarkan jumlah relatif lemak tubuh yang berperan penting dalam pembentukan hormon reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan informasi yang membahas mengenai hubungan IMT dan ketidakteraturan menstruasi pada remaja. Desain yang digunakan ialah scoping review. Artikel dikumpulkan melalui Google Scholar, PubMed, ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci terkait Indeks Massa Tubuh (IMT), ketidakteraturan menstruasi dan remaja. Penelitian yang disertakan merupakan penelitian asli yang menilai hubungan IMT dan ketidakteraturan menstruasi pada remaja. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan terpilih 10 artikel. Hasil kajian menunjukkan terdapat potensi signifikan hubungan IMT terhadap ketidakteraturan menstruasi pada remaja. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengkaji secara lebih mendalam mengenai penanganan ketidakteraturan menstruasi pada IMT yang tidak normal serta dampaknya terhadap kesehatan reproduksi

Alexander

STIKES Panca Bhakti Pontianak, Prodi D III Kebidanan

HP : 08982881716

Email : lppm.akpb.pontianak@gmail.com

Pendahuluan

Masa remaja adalah suatu periode dalam kehidupan yang terjadi dalam usia 10 hingga 19 tahun. Masa remaja dijadikan sebagai tahapan unik dan penting yang berperan sebagai penentu kondisi kesehatan manusia pada saat dewasa. Pada masa ini manusia mengalami pubertas yang mengakibatkan terjadinya perubahan fisik, fisiologis dan psikologis (WHO, 2025). Saat pubertas, remaja perempuan akan mengalami menstruasi untuk pertama kalinya atau menarch yang menjadi penanda mulai berfungsinya organ reproduksi. Menstruasi adalah pendarahan siklik yang disebabkan oleh perubahan hormonal pada tubuh perempuan, rata-rata menstruasi mulai terjadi pada umur 12,4 tahun dan akan berhenti saat perempuan mengalami menopause (ACOG, 2015).

Menstruasi secara fisiologis dalam kondisi normal akan dialami oleh setiap perempuan. Menstruasi yang normal terjadi selama 2 sampai 7 hari dengan periode siklusnya dalam 21 sampai 35 hari. Beberapa permasalahan dapat terjadi pada menstruasi, seperti tidak teraturnya siklus menstruasi, jumlah dan durasi pendarahan yang tidak normal serta nyeri yang berlebihan saat menstruasi. Siklus menstruasi dinyatakan tidak normal apabila lama siklusnya kurang dari 21 hari (polimenorea) atau lebih dari 35 hari (oligomenorea). Permasalahan lainnya mengenai menstruasi yaitu jika durasi atau lama pendarahan yang dialami kurang dari 2 hari (hipomenorea) atau lebih dari 7 hari (hipermenorea). Menstruasi seringkali juga diiringi dengan rasa nyeri berupa sakit dan pegal-pegal pada pinggang disertai dengan keluhan – keluhan lain yang disebut dengan dismenorea. Permasalahan menstruasi dapat dialami oleh setiap perempuan, termasuk pada perempuan dalam masa remaja (Mittiku et al., 2022; Whitaker & Critchley, 2016).

Jumlah kejadian ketidakteraturan atau permasalahan menstruasi pada perempuan berkaitan erat dengan usia, pekerjaan dan lingkungan tempat tinggal. Diperkirakan prevalensi ketidakteraturan menstruasi berada pada rentang 5% sampai 35,6% (Mahfouz et al., 2023). Sumber lain menyebutkan bahwa sekitar 14% sampai 25% perempuan mengalami ketidakteraturan menstruasi (Whitaker & Critchley, 2016). Ketidakteraturan menstruasi diperkirakan terjadi pada 75% remaja perempuan, dimana permasalahan menstruasi yang sering terjadi adalah dismenore (Odongo et al., 2023). Sebuah penelitian dilakukan terhadap 444 remaja di Indonesia tahun 2018 menyatakan bahwa sekitar 31,6% remaja perempuan mengalami ketidakteraturan menstruasi berupa oligomenorea, polimenorea dan amenorea (Aryani et al., 2018).

Permasalahan atau ketidakteraturan menstruasi secara fisiologis terjadi pada remaja selama dua tahun awal setelah menarch. Hal tersebut disebabkan oleh kegagalan aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium yang menyebabkan sebagian besar (sekitar 80%) siklus menstruasi terjadi tanpa ovulasi. Gangguan menstruasi seperti perdarahan hebat dan dismenorea adalah yang paling sering terjadi pada fase ini. Normalnya setelah melewati fase 2 tahun tersebut, menstruasi perlahan-lahan akan menjadi teratur. Namun terdapat beberapa kasus dimana menstruasi yang dialami remaja tetap mengalami permasalahan. Faktor lain yang mengakibatkan terjadinya hal tersebut adalah etnis, kondisi lingkungan, aktivitas fisik, stress, nutrisi dan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Aryani et al., 2018; Bahadori et al., 2023; Thiyagarajan DK et al., 2024).

Indeks Massa Tubuh ialah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang. Hasil IMT diperoleh dari hasil pembagian pengukuran berat badan (dalam satuan kilogram) dengan hasil kuadrat tinggi badan (dalam satuan meter). IMT berdasarkan klasifikasi menurut WHO membagi status gizi menjadi beberapa kelompok yaitu *underweight* ($<18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$), *overweight* ($25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$) dan obesitas ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) (Zierle-Ghosh A & Jan A, 2025). Remaja dengan status gizi tidak normal (*underweight*, *overweight* dan obesitas) lebih beresiko mengalami ketidakteraturan menstruasi dibandingkan dengan status gizi normal (Aryani et al., 2018; Thiyagarajan DK et al., 2024).

IMT dapat memprediksi jumlah relatif lemak tubuh yang dimiliki oleh seseorang. Lemak adalah suatu senyawa dalam tubuh yang berperan penting pada pembentukan hormon reproduksi, seperti androgen dan estrogen. Lemak tubuh yang berlebihan menyebabkan kadar estrogen meningkat, secara tidak langsung mengakibatkan peningkatan kadar androgen sehingga menimbulkan terjadinya gangguan pada perkembangan folikel. Sebaliknya apabila lemak tubuh terbatas jumlahnya di dalam tubuh, maka akan terjadi penurunan kadar hormon androgen yang diaromatisasi menjadi estrogen, yang menyebabkan ketidakteraturan menstruasi (Sawitri et al., 2020).

Remaja perempuan dengan IMT *underweight* memiliki jumlah lemak tubuh yang terbatas mengakibatkan kadar estrogen yang dimiliki menjadi rendah sehingga menimbulkan ketidakteraturan siklus menstruasi. Sedangkan pada remaja dengan IMT *overweight* dan obesitas, penumpukan lemak mengakibatkan kelebihan sekresi hormon leptin dan enzim aromatase memicu terjadinya ketidakstabilan estrogen. Ketidakstabilan

estrogen pada *overweight* dan obesitas menyebabkan gangguan perkembangan folikel sehingga terjadi ketidakteraturan siklus menstruasi (Tang et al., 2020).

Ketidakteraturan menstruasi pada remaja akan memicu beberapa permasalahan lain sehingga

menimbulkan dampak lebih besar pada kesehatan reproduksi seorang perempuan (Schon et al., 2024). Pada artikel ini akan dibahas secara rinci dan mendalam mengenai penelitian dan informasi terbaru tentang IMT dan ketidakteraturan menstruasi pada remaja.

Metode

Studi ini menggunakan desain *scoping review*. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan informasi yang membahas mengenai hubungan IMT dan ketidakteraturan menstruasi pada remaja. Artikel dikumpulkan dari berbagai sumber termasuk database ilmiah seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci terkait yaitu (((*Body Mass Index*) or (*Normal*) or (*underweight*) or (*overweight*) or (*obesity*)) and (*Irregular Menstruation*) and (*Adolescents*))).

Kriteria inklusi untuk penelitian ini adalah penelitian orisinal kuantitatif dengan Bahasa Inggris yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir (tahun 2021 sampai 2025) berkaitan dengan IMT dan ketidakteraturan menstruasi pada remaja. Kriteria eksklusi untuk penelitian ini yaitu berbentuk review artikel, tidak memiliki struktur yang lengkap (tidak *full text*) dan tidak relevan dengan pertanyaan penelitian.

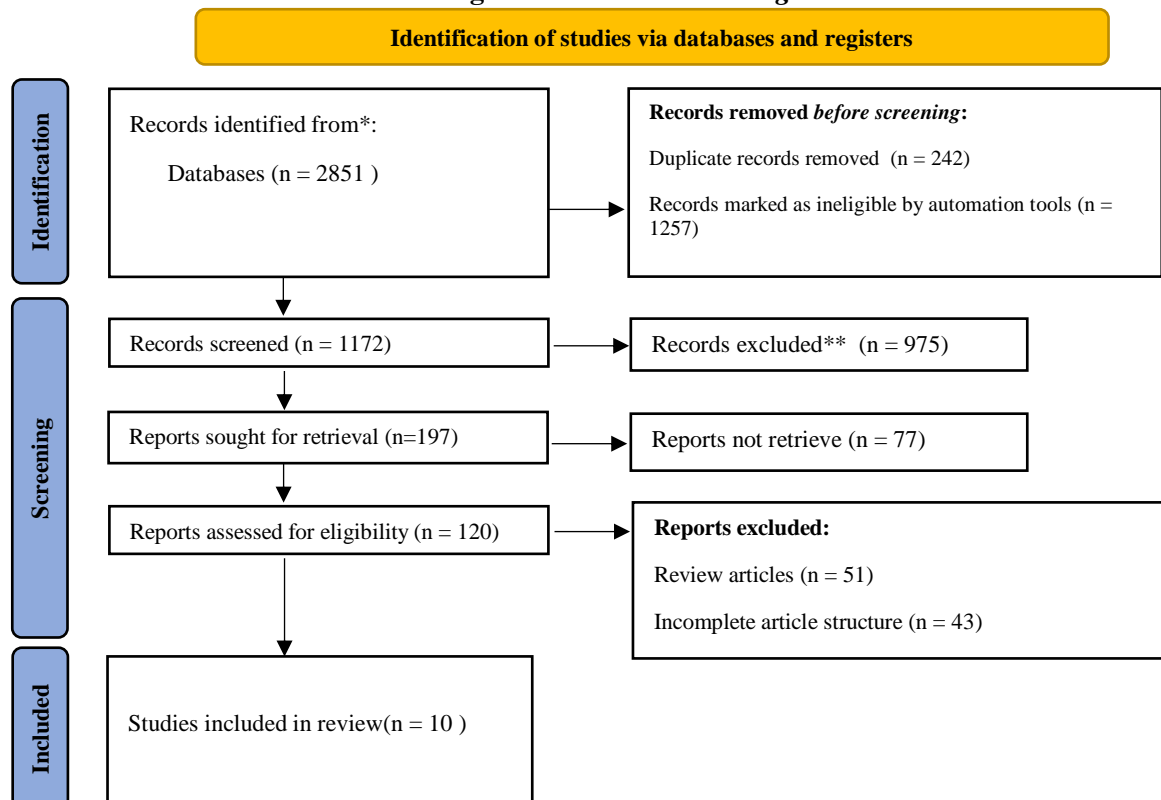
Hasil dan Pembahasan

Pemilihan artikel dilakukan melalui beberapa database ilmiah dengan menggunakan *Prisma Flow Diagram*. Berdasarkan *Prisma Flow Diagram* diketahui bahwa total artikel ilmiah yang didapatkan dalam lima tahun terakhir yaitu 2851 artikel dengan rincian sebanyak 2630 artikel dari Google Scholar, 31 dari ScienceDirect dan 190 artikel dari PubMed.

Berdasarkan langkah awal identifikasi yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat 242 artikel duplikat, 1257 artikel tidak memenuhi syarat oleh

alat otomatisasi dan 180 artikel dikeluarkan dengan alasan lainnya. Pada proses skrining diperoleh 975 artikel dengan judul dan abstrak yang tidak relevan dengan penelitian. Sebanyak 120 artikel dapat diakses full text, Hasil akhir dalam proses seleksi ini menunjukkan bahwa terdapat 10 artikel yang relevan. Proses penyeleksian artikel ilmiah sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan menggunakan *Prisma Flow Diagram* dapat dilihat dari gambar berikut

Diagram I. Prisma Flow Diagram



Berdasarkan penyeleksian terhadap artikel ilmiah menggunakan *Prisma Flow Diagram*. Maka didapatkan 10 artikel yang paling relevan yaitu :

Tabel 1 Matriks Artikel yang Terpilih

Judul Penelitian	Peneliti (Tahun)	Lokasi Penelitian	Sampel	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
<i>The Influence of Body Mass Index on the Menstrual Cycle In Adolescents</i>	(Artanti & Dewangga, 2025)	Surabaya Indonesia	104 orang	Case-control	Responden dengan IMT normal lebih berpeluang untuk mengalami menstruasi yang teratur dibandingkan dengan <i>overweight</i> /obesitas ($p\text{-value} = 0,007$). Tidak ada pengaruh signifikan IMT <i>underweight</i> dengan ketidakteraturan menstruasi ($p\text{-value} = 0,363$) Terdapat pengaruh IMT terhadap ketidakteraturan menstruasi ($p\text{-value} = 0,001$)
<i>Menstrual Abnormalities and its Relation to Body Mass Index Among Adolescent Girls</i>	(Elgendy et al., 2024)	Banha (Mesir)	132 orang	Case-control study	<i>Overweight</i> dan Obesitas merupakan faktor risiko paling signifikan terhadap ketidakteraturan siklus menstruasi, aliran menstruasi yang deras, dan dismenore.
<i>Prevalence of Menstrual Disorders Related to Body Mass Index (BMI)</i>	(Ummah & Utami, 2024)	Malang, Indonesia	30 orang	Cross-sectional study	Persentase responden dengan IMT <i>underweight</i> (63,3%), Normal (9%) dan <i>overweight</i> (2%). Responden <i>underweight</i> dan <i>overweight</i> lebih banyak mengalami ketidakteraturan menstruasi. Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan ketidakteraturan menstruasi
<i>Study of menstrual disorders and its correlation with BMI in adolescents</i>	(Agrawal et al., 2023)	Benggal Barat (India)	600 orang	Cross-sectional study	Responden dengan IMT <i>overweight</i> dan obesitas lebih banyak mengalami ketidakteraturan menstruasi dibandingkan dengan IMT Normal dan <i>underweight</i>
<i>Menstrual Cycle Disorders and their Relationship with Body Mass Index (BMI) in Adolescent Girls</i>	(Bahadori et al., 2023)	Urmia (Iran)	716 orang	Cross-sectional study	Penelitian ini menunjukkan prevalensi IMT <i>underweight</i> (2,8%;), normal (76,1%), <i>overweight</i> (13,7%) dan obesitas (8,4%). Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT yang tidak normal dengan menstruasi yang tidak teratur.
<i>Overweight and menstrual disorders in girls aged 12-15 years</i>	(Purba et al., 2023)	Sumatera Utara (Indonesia)	160 orang	Cross-sectional study	Responden yang mengalami ketidakteraturan menstruasi memiliki IMT lebih di atas normal. Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan ketidakteraturan menstruasi
<i>The Relationship between Body Mass Index and Menstrual Cycle of Female Students in SMK Negeri 2 Gorontalo</i>	(Ihsan et al., 2023)	Gorontalo (Indonesia)	173 orang	Cross-sectional study	Persentase responden dengan IMT <i>underweight</i> (11%), Normal (74%) dan <i>overweight</i> (15%). Lebih dari setengah responden dengan IMT <i>underweight</i> dan <i>overweight</i> mengalami ketidakteraturan menstruasi. Terdapat hubungan

Judul Penelitian	Peneliti (Tahun)	Lokasi Penelitian	Sampel	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
					signifikan antara IMT dengan ketidakteraturan menstruasi
<i>Association of Menstrual Irregularity with Obesity</i>	(Memon et al., 2022)	Sindh (Pakistan)	40 orang	<i>Case-control study</i>	Lebih dari setengah wanita dengan <i>overweight</i> dan obesitas mengalami siklus menstruasi tidak teratur. Terdapat hubungan yang signifikan antara <i>overweight</i> dan obesitas dengan siklus menstruasi yang tidak teratur.
<i>Relationship Between Obesity and Menstrual Cycle Disorders in Adolescent Girls at SMP Al-Izzah International Islamic Boarding School Batu in 2021</i>	(Hanum et al., 2022)	Jawa Timur (Indonesia)	202 orang	<i>Cross-sectional study</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 19,8% responden mengalami obesitas. Sebanyak 65% dari 40 responden obesitas mengalami gangguan siklus menstruasi. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan gangguan siklus menstruasi pada remaja putri ($p = 0,002$). Remaja putri dengan obesitas memiliki peluang 3,075 kali lebih besar untuk mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur dibandingkan remaja putri yang tidak obesitas
<i>Relationships between Body Mass Index, Psychological Stress, Physical Activity, and Oligomenorrhea in Adolescents at Yasinat Islamic Boarding School, Surabaya</i>	(Dina et al., 2022)	Surabaya (Indonesia)	82 orang	<i>Cross-sectional study</i>	Persentase responden dengan IMT <i>underweight</i> (14,6%), Normal (75,6%), <i>overweight</i> (6,1%) dan obesitas (3,7%). Sebanyak 79,8% responden dengan IMT normal tidak mengalami oligomenorea, sekitar 50% responden <i>overweight</i> dan semua responden obesitas mengalami oligomenorea. IMT memiliki hubungan yang signifikan dengan oligomenorea.

Berdasarkan analisis dari artikel-artikel di atas, ditemukan beberapa topik yang dapat dibahas, yaitu:

1. Hubungan IMT *Underweight* dengan Ketidakteraturan Menstruasi pada Remaja

Menurut WHO, *underweight* merupakan suatu kondisi dimana hasil IMT yang didapatkan kurang dari 18,5 kg/m². *Underweight* disebabkan oleh konsumsi asupan makronutrien dan mikronutrien yang tidak mencukupi kebutuhan tubuh (Zierle-Ghosh A & Jan A, 2025). Prevalensi remaja *underweight* di Indonesia yaitu sekitar 39,3%, lebih dari setengah (59,2%) kejadian *underweight* terjadi pada remaja perempuan (Suryani et al., 2020).

Remaja perempuan seringkali memilih menu makanan yang kurang bergizi dan melakukan diet

untuk mempertahankan bentuk tubuh agar tetap langsing. Kebiasaan ini menjadikan asupan makanan yang dikonsumsi remaja perempuan tidak adekuat, sehingga dapat menjadikan mereka memiliki status gizi *underweight*. Status gizi *underweight* memberikan banyak dampak negatif terhadap kesehatan remaja perempuan. Remaja dengan IMT *underweight* cenderung mengalami ketidakteraturan menstruasi.

Penelitian yang dilaksanakan tahun 2018 terhadap remaja di Gorontalo menunjukkan hasil yang signifikan antara *underweight* pada remaja dengan ketidakteraturan menstruasi. Pada penelitian tersebut dinyatakan bahwa 94,7% remaja *underweight* mengalami ketidakteraturan menstruasi. Hasil yang sama juga terdapat dalam

penelitian tahun 2024 di Malang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa remaja dengan *underweight* mengalami lebih banyak permasalahan menstruasi seperti dismenorea, *premenstrual syndrome* dan hipomenorea. Hasil berbeda ditunjukkan oleh penelitian tahun 2025 di Surabaya yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT *underweight* dengan ketidakteraturan menstruasi.

Kondisi *underweight* pada remaja perempuan, menyebabkan terjadi gangguan terhadap produksi hormon yang terlibat dalam proses fisiologis sistem reproduksi. Normalnya tubuh memerlukan minimal 22% lemak untuk menghasilkan hormon reproduksi, sedangkan remaja *underweight* pada umumnya memiliki persentase lemak yang kecil dari ketentuan tersebut, sehingga kondisi inilah yang menjadi penyebab awal terjadinya ketidakteraturan menstruasi (Artanti & Dewangga, 2025).

Sedikitnya kandungan lemak pada remaja *underweight*, menyebabkan terjadinya penurunan sekresi hormon leptin oleh hipotalamus yang mengakibatkan terjadinya penurunan sekresi *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH). Penurunan GnRH akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada pelepasan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) oleh kelenjar Hipofisis. Peristiwa tersebut menyebabkan folikel pada ovarium tidak berkembang, terjadi anovulasi dan penurunan sekresi hormon estrogen serta progesteron oleh ovarium. Proses inilah yang memicu terjadinya ketidakteraturan menstruasi pada remaja *underweight* (Artanti & Dewangga, 2025; Boutari et al., 2020; Ummah & Utami, 2024).

2. Hubungan IMT Normal dengan Ketidakteraturan Menstruasi pada Remaja

Status gizi normal yaitu suatu kondisi dimana hasil perhitungan IMT yang dilakukan berada dalam rentang 18,5–24,9 kg/m². Seseorang bisa memiliki hasil IMT yang normal apabila banyak asupan yang dikonsumsi seimbang dengan jumlah energi yang dikeluarkan (Zierle-Ghosh A & Jan A, 2025).

Remaja dengan IMT normal akan memiliki kualitas yang baik di berbagai aspek kesehatan terutama dalam lingkup kesehatan reproduksi. Remaja dengan status gizi normal cenderung memiliki resiko yang rendah mengalami permasalahan dalam menstruasi (Agrawal et al., 2023). Hal tersebut sesuai dengan penelitian tahun 2025 di Surabaya yang menyatakan bahwa remaja dengan IMT normal lebih berpeluang untuk mengalami menstruasi yang teratur dibandingkan dengan remaja *overweight* dan obesitas (p-value =

0,007) (Artanti & Dewangga, 2025). Penelitian lainnya di kota yang sama tahun 2022 juga menunjukkan sebanyak 79,4% remaja dengan IMT normal tidak mengalami oligomenorea (Dina et al., 2022). Hasil yang sama juga didapatkan dari penelitian tahun 2023 di Gorontalo yang menyatakan bahwa hanya 10,9% remaja IMT normal yang mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi (Ihsan et al., 2023). Hasil penelitian lainnya tahun 2021 di Batam juga mengatakan bahwa dari 18 responden dengan status gizi normal hanya 1 orang yang mengalami amenore sekunder (Sari et al., 2021).

Remaja dengan IMT normal memiliki jumlah jaringan adiposa yang normal sehingga berdampak positif pada regulasi hormonal sistem reproduksi. Status gizi yang normal akan menyeimbangkan regulasi pada sumbu hipotalamus-hipofisis-ovarium sehingga hormon-hormon yang terlibat dalam proses reproduksi (LH, FSH, estrogen dan progesteron) dapat menjalankan fungsinya secara normal dan fisiologis. Hal tersebutlah yang menyebabkan permasalahan menstruasi jarang terjadi pada remaja dengan IMT normal (John E. Hall, 2018).

3. Hubungan IMT Overweight dan Obesitas dengan Ketidakteraturan Menstruasi pada Remaja

Individu yang hasil perhitungan IMTnya berada dalam rentang 25 sampai 29,9 kg/m² disebut dengan *overweight*, sedangkan jika IMTnya ≥ 30 kg/m² maka dapat ditentukan bahwa seseorang tersebut mengalami obesitas. *Overweight* dan obesitas tergolong pada kelompok status gizi berlebih yang dapat disebabkan oleh asupan makanan yang dikonsumsi lebih banyak dibandingkan jumlah energi yang dikeluarkan (Zierle-Ghosh A & Jan A, 2025).

Secara global tahun 2022 diperkirakan 1 dari 8 orang mengalami obesitas. Prevalensi kejadian obesitas pada remaja mengalami peningkatan sebanyak 4 kali lipat sejak tahun 1990. Diperkirakan sebanyak lebih dari 390 juta anak dan remaja berusia 5–19 tahun mengalami *overweight*, sekitar 160 juta orang diantaranya yang mengalami obesitas (WHO, 2024). Obesitas secara global yang lebih banyak terjadi pada perempuan daripada pria. Pada tahun 2030, diperkirakan 1 dari 5 perempuan akan mengalami obesitas. Obesitas pada perempuan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan perempuan terutama dalam konteks kesehatan reproduksi (Lobstein, 2022). Kondisi *overweight* dan obesitas pada remaja perempuan menjadi salah satu pemicu terjadinya ketidakteraturan menstruasi.

(Tang et al., 2020).

Penelitian yang dilaksanakan tahun 2024 di Banha, Mesir menunjukkan bahwa remaja dengan *overweight* dan obesitas lebih beresiko mengalami permasalahan menstruasi dibandingkan dengan remaja dengan status gizi normal. Hasil penelitian tersebut menjabarkan bahwa 84,1% remaja *overweight* dan obesitas mengalami permasalahan menstruasi dimana sebanyak 26,5% mengalami hipermenorea, 23,5% dengan siklus menstruasi tidak teratur, 17,4% mengalami oligomenorea dan 16,7% mengalami hipermenorea (Elgendy et al., 2024).

Penelitian lainnya tahun 2023 di Benggala Barat, India juga menunjukkan hasil yang sama. Penelitian tersebut menyatakan bahwa remaja dengan *overweight* dan obesitas lebih banyak mengalami permasalahan menstruasi jika dibandingkan dengan remaja status gizi normal. Beberapa permasalahan menstruasi yang dialami oleh remaja *overweight* dan obesitas yaitu oligomenorea, hipomenorea, siklus menstruasi yang tidak teratur, polimenorea dan menoragia (Agrawal et al., 2023). Hasil yang sama juga dimiliki oleh penelitian tahun 2022 yang dilaksanakan di Surabaya, dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sekitar 50% remaja *overweight* dan semua remaja obesitas mengalami oligomenorea (Dina et al., 2022).

Kelebihan lemak pada remaja *overweight*

dan obesitas akan mengganggu regulasi hormonal pada sistem reproduksi. Jaringan adiposa atau lemak berperan sebagai endokrin aktif yang menghasilkan hormon leptin. Jumlah jaringan adiposa yang berlebihan pada remaja *overweight* dan obesitas akan meningkatkan sekresi hormon Leptin. Peningkatan ini akan membuat fungsi hipotalamus dalam melepaskan GnRH menjadi terganggu sehingga mengakibatkan ketidakseimbangan regulasi pelepasan FSH dan LH oleh kelenjar hipofisis. Selain sebagai endokrin aktif, jaringan adiposa juga mengandung enzim aromatase yang terlibat dalam proses transisi hormon androgen ke estrogen. Enzim aromatase yang berlebihan pada *overweight* dan obesitas akan menyebabkan terjadinya peningkatan sekresi hormon estrogen secara terus menerus. Peningkatan hormon estrogen akan memberikan umpan balik negatif ke hipotalamus sehingga dapat mengganggu produksi GnRH (Penzias et al., 2021; Zheng et al., 2024).

Peningkatan hormon leptin dan estrogen pada *overweight* dan obesitas inilah yang menjadi penyebab terjadinya gangguan pematangan folikel, siklus unovulasi dan ketidakaturan menstruasi. Apabila kondisi ini terjadi secara terus menerus dan tidak diatasi dengan baik maka akan meningkatkan resiko terjadinya *Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)* (Penzias et al., 2021; Zheng et al., 2024).

Kesimpulan

IMT merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketidakaturan menstruasi pada remaja. Remaja dengan IMT *underweight*, *overweight*, dan obesitas lebih sering mengalami ketidakaturan menstruasi dibandingkan remaja

dengan IMT Normal. Terdapat potensi signifikan hubungan IMT dan ketidakaturan menstruasi pada remaja.

Daftar Pustaka

- ACOG. (2015). Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign. *Obstetrics & Gynecology*, 126(6), e143–e146.
<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001215>.
- Agrawal, M., Goyal, A., Gupta, P., & Agrawal, A. (2023). Study of menstrual disorders and its correlation with BMI in adolescents. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 12(5), 1399–1404.
<https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20231232>
- Artanti, K. D., & Dewangga, A. S. (2025). The Influence of Body Mass Index on Menstrual Cycle among Adolescents at SMPN 19 Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 12(2), 118–125.
- Aryani, I., Rachma, U. P., Rokhayati, E., & Moelyo, A. G. (2018). Menstrual cycle patterns of Indonesian adolescents. *Paediatrica Indonesiana*, 58(3), 101–105.
<https://doi.org/10.14238/pi58.3.2018.101-5>
- Bahadori, F., Sahebazzamani, Z., Ghasemzadeh, S., Kousehlou, Z., Zarei, L., & Hoseinpour, M. (2023). Menstrual Cycle Disorders and their Relationship with

- Body Mass Index (BMI) in Adolescent Girls. *Journal of Obstetrics, Gynecology and Cancer Research*, 8(4), 327–334. <https://doi.org/10.30699/jogcr.8.4.327>
- Boutari, C., Pappas, P. D., Mintziori, G., Nigdelis, M. P., Athanasiadis, L., Goulis, D. G., & Mantzoros, C. S. (2020). The effect of underweight on female and male reproduction. *Metabolism*, 107, 154229. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154229>
- Dina, S., Sa'adi, A., & Purwanto, B. (2022). Relationships between Body Mass Index, Psychological Stress, Physical Activity, and Oligomenorrhea in Adolescents at Yasinat Islamic Boarding School, Surabaya. *Journal of Maternal and Child Health*, 7(6), 742–749. <https://doi.org/10.26911/thejmch.2022.07.06.12>
- Elgendy, H., Mohamed, S., & Bendary, A. (2024). Menstrual Abnormalities and its Relation to Body Mass Index Among Adolescent Girls. *Evidence Based Women's Health Journal*, 14(2), 210–214. <https://doi.org/10.21608/ebwhj.2024.268898.1299>
- Hanum, S. S., Kurniawati, E. M., Apriliawati, D., & Mulawardhana, P. (2022). Relationship Between Obesity and Menstrual Cycle Disorders in Adolescent Girls at SMP Al-Izzah International Islamic Boarding School Batu in 2021. *International Journal Of Scientific Advances*, 3(6). <https://doi.org/10.51542/ijscia.v3i6.23>
- Ihsan, M., Yoshida, F. E., & Dungga, E. F. (2023). The Relationship between Body Mass Index and Menstrual Cycle of Female Students in SMK Negeri 2 Gorontalo. *Jambura Medical and Health Science Journal*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.37905/jmhsj.v2i1.18834>
- John E. Hall. (2018). *Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (13th ed.). Elsevier.
- Mahfouz, M. S., Abdelmageed, M. M., Alqassim, A. Y., Hakami, T. K. M., Alshekh, M. M., Hamithi, D. M. A., Alakhdar, F. D. H., Ayyashi, N. M., & Madkhali, R. M. A. (2023). Menstrual irregularities associated with COVID-19 vaccines among women in Saudi Arabia: A survey during 2022. *Open Medicine*, 18(1). <https://doi.org/10.1515/med-2023-0804>
- Memon, E., Aamir, F., Waheed, A., Gehani, K., Fariha, S., & Naqvi, S. (2022). Association of Menstrual Irregularity with Obesity. 47(3), 591–595.
- Mittiku, Y. M., Mekonen, H., Wogie, G., Tizazu, M. A., & Wake, G. E. (2022). Menstrual irregularity and its associated factors among college students in Ethiopia, 2021. *Frontiers in Global Women's Health*, 3, 917643. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2022.917643>
- Odongo, E., Byamugisha, J., Ajeani, J., & Mukisa, J. (2023). Prevalence and effects of menstrual disorders on quality of life of female undergraduate students in Makerere University College of health sciences, a cross sectional survey. *BMC Women's Health*, 23(1), 152. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02290-7>
- Penzias, A., Azziz, R., Bendikson, K., Falcone, T., Hansen, K., Hill, M., Jindal, S., Kalra, S., Mersereau, J., Reindollar, R., Shannon, C. N., Steiner, A., Tanrikut, C., Taylor, H., & Yaeger, B. (2021). Obesity and reproduction: a committee opinion. *Fertility and Sterility*, 116(5), 1266–1285. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.08.018>
- Purba, S. O., Arto, K. S., & Saragih, R. A. C. (2023). Overweight and menstrual disorders in girls aged 12-15 years. *Paediatrica Indonesiana*, 63(6), 499–505. <https://doi.org/10.14238/pi63.6.2023.499-505>
- Sari, D. P., Handayani, T. Y., & Sustuyanti, E. (2021). Hubungan Status Gizi dan Stress dengan Kejadian Amnorea Sekunder. *Health Care : Jurnal Kesehatan*, 10(2), 331–336.
- Sawitri, D. P. M., Wibawa, A., Tianing, N. W., & Primayanti, I. D. A. I. D. (2020). The correlation between body mass index and menstrual cycle disorders in medical students of Udayana University. *Bali Anatomy Journal*, 3(1), 19–23. <https://doi.org/10.36675/baj.v3i1.39>
- Schon, S. B., Cabre, H. E., & Redman, L. M. (2024). The impact of obesity on reproductive health and metabolism in reproductive-age females. *Fertility and Sterility*, 122(2), 194–203. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2024.04.036>

- Suryani, D., Edwin, V. E., Suyitno, S., Maretalinia, M., & Nilasari, N. (2020). Prevalence and Risk Factors of Underweight for Adolescent in Indonesia: A Cross-Sectional from Global School-Based Student Health Survey 2015. *Public Health of Indonesia*, 6(4), 129–137. <https://doi.org/10.36685/phi.v6i4.360>
- Tang, Y., Chen, Y., Feng, H., Zhu, C., Tong, M., & Chen, Q. (2020). Is body mass index associated with irregular menstruation: a questionnaire study? *BMC Women's Health*, 20(1), 226. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01085-4>
- Thiyagarajan DK, Basit H, & Jeanmonod R. (2024). *Physiology, Menstrual Cycle*. StatPearls Publishing.
- Ummah, W., & Utami, W. T. (2024). Prevalence of Menstrual Disorders Related to Body Mass Index (BMI). *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 12(3), 416–423.
- Whitaker, L., & Critchley, H. O. D. (2016). Abnormal uterine bleeding. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 34, 54–65. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.11.012>
- WHO. (2024). *Obesity and Overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- WHO. (2025). *Adolescent health*. WHO.
- Zheng, L., Yang, L., Guo, Z., Yao, N., Zhang, S., & Pu, P. (2024). Obesity and its impact on female reproductive health: unraveling the connections. *Frontiers in Endocrinology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1326546>
- Zierle-Ghosh A, & Jan A. (2025). *Physiology, Body Mass Index*. StatPearls Publishing.