

Relationship Between Body Mass Index and Menstrual Cycle Regularity Among Female Students at Universitas Negeri Padang

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Mahasiswa Universitas Negeri Padang

Anisa Miftahul Jannah¹, Yusni Atifah², Abdul Razak³

^{1,2,3}Biology Study Program, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

Correspondence author: anisamiftahulj8@gmail.com, yusniatifah@fmipa.unp.ac.id, ar210371@fmipa.unp.ac.id

Published: Juli, 2026

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini mengkaji hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keteraturan siklus menstruasi pada mahasiswa Universitas Negeri Padang. **Metode** Survei deskriptif kuantitatif cross-sectional dilakukan terhadap 91 mahasiswa dari berbagai fakultas melalui purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur Google Form sebanyak 27 item mencakup data antropometri, karakteristik menstruasi, dan faktor gaya hidup. Klasifikasi IMT menggunakan standar WHO untuk populasi Asia. **Hasil** Sebagian besar responden ber-IMT normal (64,8%), sedangkan 35,2% berada di luar rentang normal. Kelompok obesitas menunjukkan ketidakteraturan siklus tertinggi (75,0%), diikuti overweight (50,0%), kurus (43,8%), dan normal (34,7%). Faktor gaya hidup yang berperan: 83,5% tidur kurang dari 7 jam/malam, 93,5% merasakan dampak stres pada siklus, dan 89,6% jarang mengonsumsi makanan bergizi seimbang. **Kesimpulan utama** IMT di luar rentang normal berkaitan dengan ketidakteraturan siklus menstruasi melalui dua jalur fisiologis berbeda: defisit energi dan supresi GnRH pada kondisi kurus, serta hiperaromatisasi dan hiperandrogenisme pada overweight dan obesitas. Edukasi kesehatan terpadu yang menyangkut status gizi, pola tidur, dan manajemen stres perlu diintegrasikan di lingkungan kampus.

Kata kunci: indeks massa tubuh, keteraturan menstruasi, mahasiswa, siklus menstruasi, status gizi

ABSTRACT

Aim This study examined the relationship between Body Mass Index (BMI) and menstrual cycle regularity among female students at Universitas Negeri Padang. **Methods** A quantitative descriptive cross-sectional survey was conducted on 91 female students from various faculties, selected by purposive sampling. Data were collected via a 27-item structured Google Form questionnaire covering anthropometric data, menstrual characteristics, and lifestyle factors. BMI was classified using WHO Asia-Pacific standards. **Results** The majority of respondents had normal BMI (64.8%), while 35.2% fell outside the normal range. Obese respondents showed the highest irregularity rate (75.0%), followed by overweight (50.0%), underweight (43.8%), and normal BMI (34.7%). Key lifestyle factors included: 83.5% sleeping less than 7 hours nightly, 93.5% perceiving stress as affecting their cycle, and 89.6% rarely consuming a balanced diet. **Conclusions** BMI outside the normal range is associated with higher menstrual irregularity, operating through distinct physiological pathways: energy deficit and GnRH suppression in underweight individuals, and hyperaromatization with hyperandrogenism in

overweight and obese individuals. Integrated health education addressing nutritional status, sleep, and stress management is warranted at the university level.

Key words: body mass index, female students, menstrual cycle, menstrual irregularity, nutritional status.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Siklus menstruasi yang teratur mencerminkan sistem reproduksi yang bekerja sebagaimana mestinya. Ketika siklus terganggu, baik memanjang, memendek, atau tidak menentu, itu adalah sinyal bahwa ada ketidakseimbangan hormonal yang terjadi. Bagi mahasiswa yang sedang dalam fase transisi kehidupan dan tekanan akademik tinggi, gangguan ini kerap diabaikan atau dianggap wajar, padahal dampaknya dapat berlanjut hingga usia reproduktif berikutnya.

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah rasio berat badan terhadap kuadrat tinggi badan yang digunakan sebagai proksi status gizi seseorang. Jaringan lemak tubuh bukan sekadar cadangan energy, ia merupakan organ endokrin aktif yang menghasilkan leptin, adiponektin, dan menjadi lokasi aromatisasi androgen menjadi estrogen. Ketika jumlah jaringan adiposa terlalu sedikit atau terlalu banyak, keseimbangan hormon reproduksi terganggu dan siklus menstruasi ikut terdampak.

Azzahra dkk. (2022) pada mahasiswa Biologi UNP menemukan bahwa 25,9% responden memiliki siklus tidak teratur, dan kondisi ini berkaitan dengan status gizi di luar normal. Pratiwi dkk. (2021) menambahkan bahwa pola hidup mahasiswa, termasuk pola makan dan stres, secara nyata memengaruhi siklus menstruasi. Suherman dkk. (2022) menemukan hubungan erat antara dismenorea dan ketidakaturan siklus, yang keduanya kerap hadir bersamaan pada mahasiswa dengan status gizi tidak normal. Adinda dkk. (2022) menunjukkan bahwa jenis olahraga berpengaruh terhadap keteraturan siklus mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP.

Di lingkungan UNP, mahasiswa dari berbagai fakultas menghadapi tekanan akademik yang beragam. Pola hidup anak kos yang mengelola kebutuhan gizi secara mandiri, jadwal kuliah padat, dan keterbatasan akses ke layanan konsultasi kesehatan reproduksi menjadikan populasi ini rentan terhadap gangguan menstruasi. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menelaah hubungan antara IMT dan keteraturan siklus menstruasi pada sampel lintas fakultas yang lebih representatif. Penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan distribusi kategori IMT pada mahasiswa UNP; (2) menggambarkan pola siklus menstruasi; (3) menganalisis hubungan antara IMT dan keteraturan siklus; serta (4) mengidentifikasi faktor gaya hidup yang berkontribusi terhadap gangguan menstruasi.

BAHAN DAN METODE

Desain dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan di Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia pada tahun 2026. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif UNP dari berbagai fakultas.

Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Sampel berjumlah 91 mahasiswi, dipilih melalui purposive sampling dengan kriteria inklusi: (1) berjenis kelamin perempuan; (2) aktif sebagai mahasiswi UNP; (3) telah mengalami menstruasi; (4) tidak sedang hamil atau dalam terapi hormonal; dan (5) bersedia mengisi kuesioner secara lengkap.

Instrumen Penelitian

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur berbasis Google Form sebanyak 27 pertanyaan yang mencakup: (1) data antropometri berupa tinggi badan (cm) dan berat badan (kg) untuk perhitungan IMT; (2) karakteristik menstruasi meliputi usia menarche, panjang siklus, keteraturan siklus, lama menstruasi, volume darah, dismenorea, dan amenorea; serta (3) faktor gaya hidup yang meliputi aktivitas fisik, pola makan, pola tidur, tingkat stres, pola diet, dan riwayat penyakit hormonal.

Klasifikasi Variabel

Klasifikasi IMT mengacu pada standar WHO untuk populasi Asia: kurus ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$), gemuk/overweight ($23,0\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$), dan obesitas ($\geq 25,0 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2006). Keteraturan siklus menstruasi dikategorikan sebagai selalu teratur, kadang-kadang teratur, dan tidak pernah teratur. Siklus normal ditetapkan pada rentang 21–35 hari.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase pada setiap variabel. Untuk mengkaji hubungan antara IMT dan keteraturan siklus menstruasi, dilakukan tabulasi silang (cross-tabulation) antara kategori IMT dan kategori keteraturan siklus. Analisis data menggunakan Microsoft Excel 2021 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Distribusi IMT

Penelitian melibatkan 91 mahasiswi UNP dengan rentang usia 18–24 tahun. Kelompok usia 21 tahun mendominasi (55,0%), sesuai dengan distribusi mahasiswi semester 4–6 yang menjadi sasaran pengambilan data. Distribusi IMT menunjukkan bahwa 64,8% responden berada pada kategori normal, 17,6% kurus, 13,2% overweight, dan 4,4% obesitas. Secara kumulatif, 35,2% responden berada di luar rentang IMT normal (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden dan Distribusi Kategori IMT

No.	Karakteristik	Kategori	Persentase (%)
1	Usia (tahun)	18 tahun	4,4
		19 tahun	9,9
		20 tahun	20,9
		21 tahun	55,0
		22 tahun	8,8
		24 tahun	1,1
2	Kategori IMT	Kurus ($\text{IMT} < 18,5 \text{ kg/m}^2$)	17,6
		Normal ($\text{IMT } 18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$)	64,8
		Gemuk/Overweight ($\text{IMT } 23,0\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$)	13,2
		Obesitas ($\text{IMT} \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$)	4,4

3	Perubahan BB 6 bulan	Bertambah > 5 kg	13,2
		Berkurang > 5 kg	7,7
		Relatif stabil (< 5 kg)	79,1

Keterangan: IMT = Indeks Massa Tubuh; BB = Berat Badan

Fakta bahwa lebih dari sepertiga sampel tidak berada dalam status gizi normal merupakan temuan yang perlu dicermati. Berat badan sebagian besar responden relatif stabil dalam enam bulan terakhir (79,1%), sehingga pengaruh fluktuasi akut berat badan sebagai variabel perancu dapat diminimalkan. Menariknya, 37,4% responden mengaku tidak yakin dengan berat dan tinggi badannya sendiri, mengindikasikan rendahnya kesadaran terhadap pemantauan status gizi.

Pola Siklus Menstruasi

Usia menarche terbanyak pada rentang 13–15 tahun (54,9%), diikuti 10–12 tahun (36,3%), dan di atas 15 tahun (8,8%). Rata-rata usia menarche yang lebih awal pada sebagian responden dapat dikaitkan dengan asupan kalori yang lebih tinggi dan massa lemak yang lebih besar pada masa kanak-kanak, yang mendorong aktivasi aksis HPG lebih cepat (Ilham dkk., 2022).

Dari 91 responden, 71,4% melaporkan panjang siklus normal 21–35 hari, namun 19,8% menyatakan siklusnya tidak teratur atau tidak menentu, 6,6% mengalami polimenorea (siklus < 21 hari), dan 2,2% mengalami oligomenorea (siklus > 35 hari). Jika digabungkan, 28,6% responden memiliki pola panjang siklus yang tidak normal. Proporsi ini lebih tinggi dibandingkan temuan Azzahra dkk. (2022) yang menemukan 25,9% siklus tidak teratur pada mahasiswi Biologi UNP, kemungkinan karena sampel penelitian ini lebih beragam secara fakultas (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Pola Siklus Menstruasi Responden

No.	Variabel	Kategori	Persentase (%)
1	Usia menarche	10–12 tahun	36,3
		13–15 tahun	54,9
		> 15 tahun	8,8
2	Panjang siklus menstruasi	< 21 hari (Polimenorea)	6,6
		21–35 hari (Normal)	71,4
		> 35 hari (Oligomenorea)	2,2
		Tidak teratur/tidak menentu	19,8
3	Keteraturan siklus per bulan	Selalu teratur	60,4
		Kadang-kadang teratur	37,4
		Tidak pernah teratur	2,2
4	Lama menstruasi	< 3 hari	3,3
		3–7 hari (Normal)	92,3
		8–14 hari	4,4
5	Dismenorea	Tidak pernah nyeri	3,3
		Nyeri ringan	48,4
		Nyeri sedang	38,5

		Nyeri berat	9,9
6	Amenorea (≥ 3 bulan)	Tidak pernah	85,7
		Pernah, 1 kali	14,3

Keterangan: n = 91 responden

Keteraturan siklus secara subjektif: 60,4% selalu teratur, 37,4% kadang-kadang, dan 2,2% tidak pernah teratur. Angka kadang-kadang teratur yang mencapai 37,4% perlu mendapat perhatian karena ketidakteraturan yang sporadis juga dapat mencerminkan gangguan hormonal yang belum terdiagnosis. Dismenorea dialami oleh 96,7% responden: 48,4% nyeri ringan, 38,5% nyeri sedang, dan 9,9% nyeri berat yang mengganggu aktivitas. Suherman dkk. (2022) menemukan 87,7% mahasiswa Biologi UNP mengalami nyeri haid dengan nyeri sedang 50,7% dan berat 13,7%. Proporsi nyeri berat dalam penelitian ini sedikit lebih rendah, namun prevalensi dismenorea secara keseluruhan tetap sangat tinggi. Amenorea sekunder pernah dialami 14,3% responden, dan bila berulang dapat berdampak pada kepadatan tulang serta kesuburan jangka panjang (Kemenkes RI, 2020).

Faktor Gaya Hidup dan Kaitannya dengan Siklus Menstruasi

Aktivitas fisik responden tergolong rendah: 29,7% tidak pernah berolahraga dan 59,3% hanya 1–2 kali per minggu; kurang dari 11% yang mencapai rekomendasi WHO (Tabel 3). Data gaya hidup ini disajikan sebagai konteks umum sampel, sedangkan pembahasan pada bagian ini secara sengaja difokuskan pada Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai determinan utama yang dianalisis lebih mendalam, mengingat aktivitas fisik, pola makan, tidur, dan stres pada dasarnya adalah jalur yang turut membentuk status IMT itu sendiri melalui keseimbangan energi, sehingga lebih tepat diperlakukan sebagai variabel penyerta (confounder) dari pada fokus pembahasan independen.

Tabel 3. Faktor Gaya Hidup yang Berkaitan dengan Siklus Menstruasi

No.	Variabel	Kategori	Persentase (%)
1	Aktivitas fisik per minggu	Tidak pernah	29,7
		1–2 kali/minggu	59,3
		3–4 kali/minggu	5,5
		> 4 kali/minggu	5,5
2	Konsumsi makanan bergizi seimbang	Selalu (setiap hari)	6,6
		Sering (4–6 hari/minggu)	31,9
		Kadang-kadang (1–3 hari/minggu)	58,2
		Jarang/tidak pernah	3,3
3	Rata-rata jam tidur per malam	< 5 jam	13,2
		5–6 jam	70,3
		7–8 jam (Direkomendasikan)	15,4
		> 8 jam	1,1

4	Pengaruh stres terhadap menstruasi	Ya, sangat terasa	45,1
		Ya, sedikit terasa	48,4
		Tidak terasa	5,5
5	Diet/pembatasan makan ketat	Sering (hampir setiap hari)	6,6
		Kadang-kadang	36,3
		Tidak pernah	57,1

Keterangan: n = 91 responden

Pola tidur, pola makan, dan tingkat stres responden juga tergolong kurang ideal: 70,3% tidur hanya 5–6 jam per malam, hanya 6,6% rutin mengonsumsi makanan bergizi seimbang, dan 93,5% merasakan dampak stres terhadap siklusnya. Ketiga faktor ini memiliki jalur fisiologisnya masing-masing terhadap sumbu reproduksi (melalui melatonin dan ritme sirkadian, defisiensi mikronutrien, serta kompetisi kortisol–progesteron pada aksis HPA), namun dalam kerangka pembahasan artikel ini faktor-faktor tersebut diperlakukan sebagai variabel penyerta yang berpotensi berinteraksi dengan status IMT, bukan sebagai fokus utama analisis. Pembahasan berikut karena itu dipusatkan pada bagaimana IMT, sebagai proksi status gizi yang paling langsung terukur pada penelitian ini, berhubungan dengan keteraturan siklus menstruasi responden.

Hubungan IMT dengan Keteraturan Siklus Menstruasi

Tabulasi silang antara kategori IMT dan keteraturan siklus (Tabel 4) memperlihatkan pola berjenjang yang konsisten. Responden ber-IMT normal memiliki proporsi siklus teratur tertinggi (65,3%), sementara kelompok obesitas terendah (25,0%). Pola ini menunjukkan hubungan berbentuk U: semakin jauh IMT dari rentang normal, semakin tinggi risiko ketidakteraturan siklus.

Tabel 4. Distribusi Silang Kategori IMT dengan Keteraturan Siklus Menstruasi

Kategori IMT	Selalu Teratur (%)	Kadang-kadang (%)	Tidak Pernah Teratur (%)	Total (n)
Kurus (IMT < 18,5 kg/m ²)	56,3	37,5	6,3	16
Normal (IMT 18,5–22,9 kg/m ²)	65,3	33,9	0,8	59
Gemuk/Overweight (IMT 23,0–24,9 kg/m ²)	50,0	41,7	8,3	12
Obesitas (IMT ≥ 25,0 kg/m ²)	25,0	50,0	25,0	4

Keterangan: n = total responden per kategori IMT

Pola hubungan berbentuk U yang teramati pada Tabel 4 konsisten dengan tinjauan literatur terbaru oleh Rahmah dkk. (2025) yang merangkum berbagai studi pada mahasiswa di Indonesia dan menyimpulkan bahwa IMT berperan penting dalam keteraturan siklus menstruasi melalui

pengaruhnya terhadap keseimbangan hormonal, meskipun bukan merupakan satu-satunya faktor penentu. Namun demikian, penting dicatat secara kritis bahwa Tabel 4 pada penelitian ini bersifat deskriptif murni: perbedaan proporsi antar kategori IMT belum diuji secara inferensial (misalnya dengan uji chi-square), sehingga pola berjenjang yang tampak meyakinkan secara visual belum dapat diklaim signifikan secara statistik. Kehati-hatian ini semakin relevan mengingat sel pada kategori obesitas hanya berisi 4 responden. Ukuran sel sekecil itu membuat estimasi ketidakteraturan sebesar 75,0% pada kelompok tersebut mudah berubah drastis hanya karena pergeseran satu atau dua responden.

Mekanisme pada Kelompok Underweight: Defisit Energi dan Supresi Aksis Hipotalamus–Hipofisis–Ovarium

Pada kelompok underweight ($IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$), mekanisme gangguan menstruasi beroperasi melalui jalur defisit energi kronis. Ketika cadangan energi dan massa lemak tubuh berada di bawah ambang kritis, hipotalamus menurunkan frekuensi denyut (pulsatility) GnRH sebagai respons protektif: tubuh memprioritaskan kelangsungan hidup di atas fungsi reproduksi. Akibatnya, sekresi FSH dan LH tidak lagi mengikuti pola pulsatil yang diperlukan untuk pematangan folikel dan ovulasi, sehingga siklus memanjang, tidak teratur, atau berhenti sama sekali (Sulistya dkk., 2023). Konsep ini sejalan dengan hipotesis massa lemak kritis (critical fat mass), yang menekankan bahwa leptin sebagai sinyal metabolik dari jaringan adiposa ke hipotalamus harus berada di atas ambang tertentu agar aksis hipotalamus–hipofisis–ovarium dapat berfungsi normal; ketika massa lemak terlalu rendah, sekresi leptin ikut menurun dan pelepasan GnRH tertekan (Rahmah dkk., 2025). Pada penelitian ini, 17,6% responden berada dalam kondisi underweight, dan dari kelompok tersebut lebih dari 43% mengalami ketidakteraturan siklus, angka yang jauh melampaui kelompok normal (34,7%).

Temuan ini searah dengan penelitian Marnares & Effendi (2025) pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta, yang melaporkan bahwa 91,4% mahasiswa ber-IMT kurang mengalami siklus menstruasi tidak teratur, dengan hubungan IMT siklus yang signifikan secara statistik ($p = 0,000$). Proporsi ketidakteraturan pada kelompok underweight dalam penelitian tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan penelitian ini (91,4% berbanding sekitar 43%), sebuah selisih yang terlalu besar untuk dijelaskan semata oleh variasi sampling acak. Kemungkinan penjelasannya meliputi perbedaan definisi operasional “ketidakteraturan siklus” antar kuesioner, perbedaan derajat keparahan underweight antar populasi, serta interaksi dengan tingkat stres akademik yang diukur lebih ketat pada penelitian tersebut. Sebaliknya, Hasibuan dkk. (2025) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi justru tidak menemukan hubungan signifikan antara IMT dan siklus menstruasi ($p = 0,667$), dengan mayoritas responden ber-IMT normal sekaligus bersiklus normal. Perbedaan tajam antar ketiga studi ini menunjukkan bahwa kekuatan asosiasi IMT dengan keteraturan siklus menstruasi sangat bergantung pada konteks populasi. Generalisasi lintas populasi mahasiswa Indonesia karena itu perlu dilakukan secara hati-hati.

Mekanisme pada Kelompok Overweight dan Obesitas: Hiperaromatisasi dan Hiperandrogenisme

Pada kelompok overweight dan obesitas, jalur gangguan berbeda tetapi hasil akhirnya serupa. Jaringan adiposa yang berlebih meningkatkan aktivitas enzim aromatase, yang mengonversi androgen adrenal, terutama androstenedion, menjadi estron secara ekstrasgonadal. Estron yang diproduksi secara perifer dan kontinu ini memberikan umpan balik negatif yang tidak fisiologis terhadap hipotalamus dan hipofisis: alih-alih menerima sinyal lonjakan estradiol ovarium yang tajam dan tepat waktu sebagaimana yang seharusnya memicu LH surge, hipofisis justru menerima paparan estrogen yang datar dan kronis, sehingga LH surge tidak terpicu dan ovulasi gagal terjadi. Tanpa ovulasi, korpus

luteum tidak terbentuk, progesteron tidak diproduksi secara adekuat, dan siklus menjadi anovulatorik dengan perdarahan tidak teratur (Riadi dkk., 2024). Pola ini konsisten dengan temuan Aryana & Yapri (2025) pada 161 remaja putri di SMKN 1 Karawang, yang mendapati bahwa kelompok overweight mengalami oligomenorea sebanyak 36,6%, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok IMT normal yang hanya 2,5% ($p = 0,000$). Selisih proporsi setajam ini mendukung kuatnya jalur hiperestrogenisme perifer sebagai mekanisme penjelas. Data pada kelompok obesitas dalam penelitian ini (total ketidakaturan 75,0%) berada pada arah yang sama, meskipun ukuran sampel yang sangat kecil ($n = 4$) membatasi presisi estimasi tersebut.

Kelebihan jaringan adiposa juga berkaitan erat dengan resistensi insulin dan hiperandrogenisme. Resistensi insulin mendorong sel teka ovarium memproduksi androgen berlebih, yang kemudian dikonversi menjadi estrogen di jaringan lemak perifer. Proses ini menciptakan lingkaran umpan balik yang memperkuat diri sendiri (self-reinforcing feedback loop) dan menghasilkan gambaran hormonal yang menyerupai Sindrom Ovarium Polistik (PCOS), bahkan tanpa diagnosis formal. Pada penelitian ini, 4,4% responden melaporkan riwayat penyakit hormonal dan 26,4% tidak mengetahui status kesehatannya sendiri, sebuah proporsi yang cukup besar dan mengindikasikan kemungkinan underdiagnosis kondisi hormonal terkait IMT pada populasi mahasiswi ini. Celah ini perlu diinvestigasi lebih lanjut dengan pemeriksaan hormonal objektif, bukan sekadar laporan mandiri.

Keterbatasan Metodologis dan Implikasi Praktis

Beberapa keterbatasan metodologis pada penelitian ini perlu digarisbawahi secara kritis dalam menafsirkan hubungan IMT dengan keteraturan siklus menstruasi. Pertama, analisis yang digunakan bersifat deskriptif dan tabulasi silang sederhana tanpa uji signifikansi statistik maupun analisis multivariat untuk mengontrol variabel perancu; akibatnya, pola berjenjang pada Tabel 4, meskipun secara visual meyakinkan, belum dapat dinyatakan signifikan secara statistik dan sebagian mungkin mencerminkan variasi sampling belaka, terutama pada kategori dengan jumlah responden kecil seperti obesitas ($n = 4$). Kedua, desain cross-sectional pada penelitian ini, seperti pada mayoritas studi sejenis di Indonesia (Aryana & Yapri, 2025; Siagian & Irwandi, 2023; Purwati & Rahmi, 2023), tidak dapat memastikan arah kausalitas: IMT abnormal dapat menyebabkan gangguan siklus melalui jalur hormonal yang telah diuraikan di atas, tetapi gangguan siklus akibat kondisi hormonal primer (misalnya PCOS subklinis) juga dapat menyebabkan kenaikan berat badan melalui resistensi insulin, sehingga hubungan yang teramati berpotensi bersifat dua arah (bidirectional) atau bahkan dipengaruhi oleh variabel ketiga yang tidak terukur. Ketiga, data antropometri pada penelitian ini bersifat self-report, dan sebanyak 37,4% responden mengaku tidak yakin dengan berat dan tinggi badannya sendiri. Ini adalah sumber potensi bias klasifikasi (misclassification bias) yang dapat mengaburkan kekuatan hubungan yang sebenarnya, baik ke arah underestimasi maupun overestimasi kekuatan asosiasi.

Implikasi praktis dari temuan ini adalah perlunya integrasi pemantauan status gizi (IMT) yang terukur secara objektif, bukan self-report, ke dalam layanan kesehatan reproduksi kampus, disertai skrining dini pada mahasiswi dengan IMT di luar rentang normal, khususnya kelompok obesitas yang menunjukkan proporsi ketidakaturan tertinggi pada penelitian ini. Penelitian mendatang idealnya menggunakan desain longitudinal dengan pengukuran antropometri langsung serta biomarker hormonal (FSH, LH, estradiol, dan bila memungkinkan leptin) untuk mengonfirmasi jalur mekanistik yang selama ini hanya disimpulkan secara tidak langsung dari pola statistik deskriptif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh mahasiswa Universitas Negeri Padang yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, serta kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.

REFERENCES

- Adinda D, Qolbi S & Atifah Y. 2022. Pengaruh olahraga terhadap keteraturan siklus menstruasi pada mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 2 (2): 641–648.
- Aryana SP & Yapri JC. 2025. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Siklus Haid pada Remaja Putri SMKN 1 Karawang. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*. 7 (1): 181–187.
- Azzahra N, Mutmainah A & Atifah Y. 2022. Hubungan berat badan dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Biologi kelas C angkatan 2019 Universitas Negeri Padang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 2 (1): 227–234.
- Hasibuan EAU, Pangkahila E & Doda DV. 2025. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran. *Medical Scope Journal*. 8 (1): 83–88.
- Ilham MA, Islamy N, Hamidi S & Sari RDP. 2022. Gangguan siklus menstruasi pada remaja: Literature review. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 5 (1): 185–192.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Pedoman Nasional Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Pratiwi N, Handayani ES, Okwisan S & Atifah Y. 2021. Analisis pengaruh pola hidup terhadap perbedaan siklus menstruasi pada mahasiswi biologi Universitas Negeri Padang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 1 (2): 405–412.
- Rahmah N, Sasmita H & Metti. 2025. Studi literatur: Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan siklus menstruasi pada mahasiswi. *Jurnal Kolaboratif Sains*. 8 (12): 9020–9027.
- Riadi KTA, Budhitresna AAG & Wijaya PAW. 2024. Hubungan status gizi dan tingkat aktivitas fisik dengan siklus menstruasi pada remaja perempuan di SMAN 7 Denpasar. *Aesculapius Medical Journal*. 4 (3): 344–350.
- Siagian SA & Irwandi S. 2023. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran FK UISU. *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*. 6 (2): 113–120.
- Suherman D, Pinta SR, Yuandry S & Atifah Y. 2022. Analisis dismenore pada siklus menstruasi mahasiswi biologi Universitas Negeri Padang. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 2 (2): 629–636.
- Sulistya I, Hapsari A & Wardani HE. 2023. Hubungan status gizi, aktivitas fisik dan konsumsi junk food dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja putri di SMP Negeri 2 Kota Malang. *Jurnal Medika Nusantara*. 1 (4): 436–447.
- World Health Organization. 2006. *Reproductive Health Indicators: Guidelines for Their Generation, Interpretation and Analysis for Global Monitoring*. Geneva: WHO Press.