

**HUBUNGAN KONSUMSI GULA TAMBAHAN DAN PERSENTASE LEMAK TUBUH
TERHADAP SIKLUS MENSTRUASI DAN DISMENOREA PADA MAHASISWI FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA**

***Relationship Between Added Sugar Intake and Body Fat Percentage with
Menstrual Cycle and Dysmenorrhea Among Female Medical Students at
Maranatha Christian University***

Angela Rania Renata Budiman^{1*}, Shiela Stefani², Rimonta Febby Gunanegara³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

²Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

³Bagian Ilmu Kebidanan dan Kandungan, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha Bandung

*Corresponding author

Email: 2210061@maranatha.ac.id

Abstrak

Gangguan siklus menstruasi dan dismenoreia merupakan keluhan umum pada wanita usia reproduktif dan dipengaruhi oleh pola makan serta komposisi tubuh. Asupan gula tambahan berlebih dapat meningkatkan akumulasi lemak tubuh melalui proses *de novo lipogenesis* yang berpotensi mengganggu keseimbangan hormonal. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan konsumsi gula tambahan dan persentase lemak tubuh terhadap siklus menstruasi serta dismenoreia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha. Penelitian menggunakan desain potong lintang dengan metode *simple random sampling* dan melibatkan 60 responden dengan rata-rata usia 21 tahun. Data diperoleh melalui kuesioner *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), pengukuran *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), serta kuesioner siklus menstruasi dan dismenoreia. Analisis data dilakukan menggunakan uji independen t-test, *Mann-Whitney*, dan korelasi *Spearman* dengan tingkat signifikansi (α) = 0,05. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan siklus menstruasi ($p = 1,00$) maupun dismenoreia ($p = 0,18$). Selain itu, tidak ditemukan juga hubungan antara persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi ($p = 0,48$). Namun, terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dan tingkat dismenoreia dengan arah hubungan negatif ($p = 0,03$), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase lemak tubuh, maka tingkat dismenoreia cenderung lebih rendah.

Kata Kunci: Dismenoreia; Gula Tambahan; Persentase Lemak Tubuh; Siklus Menstruasi

Abstract

Menstrual cycle disorders and dysmenorrhea are common complaints among women of reproductive age and can be influenced by dietary patterns and body composition. Excessive added sugar intake may increase body fat accumulation through de novo lipogenesis, potentially disrupting hormonal balance and normal reproductive function. This study aims to examine the relationship between added sugar consumption and body fat percentage with menstrual cycle regularity and dysmenorrhea among female medical students at Maranatha Christian University. This cross-sectional analytic study involved 60 respondents selected through simple random sampling, with a mean age of 21 years. Data were collected using a Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), Bioelectrical



Impedance Analysis (BIA), and questionnaires assessing menstrual cycle characteristics and dysmenorrhea. Statistical analyses included the independent t-test, Mann–Whitney, and Spearman correlation. The results showed no significant relationship between added sugar consumption and menstrual cycle regularity ($p = 1.00$) or dysmenorrhea ($p = 0.18$). Body fat percentage was also not associated with menstrual cycle regularity ($p = 0.48$). However, a significant negative association was observed between body fat percentage and dysmenorrhea severity ($p = 0.03$), indicating that higher body fat percentage is associated with lower levels of dysmenorrhea.

Keywords: Dysmenorrhea; Added Sugar; Body Fat Percentage; Menstrual Cycle

PENDAHULUAN

Menstruasi merupakan proses luruhnya dinding rahim (endometrium) disertai pendarahan dan terjadi setiap bulan, kecuali pada saat kehamilan. Siklus menstruasi merujuk pada waktu sejak hari pertama menstruasi sampai dengan periode menstruasi selanjutnya. Panjang siklus menstruasi yang normal berlangsung selama 21-35 hari. Dengan durasi perdarahan atau menstruasi normalnya selama 2-8 hari, serta volume darah yang keluar 20-60 ml per harinya.¹ Ketidakteraturan siklus menstruasi penting untuk diketahui karena dapat menjadi indikator penting ada atau tidaknya gangguan pada sistem reproduksi, misalnya seperti kanker rahim, dan infertilitas.² Gangguan siklus menstruasi didefinisikan sebagai gangguan siklus menstruasi yang dialami dalam 12 bulan terakhir, yang ditandai dengan panjang jarak antara hari pertama siklus menstruasi dengan hari pertama siklus menstruasi selanjutnya <21 hari atau >35 hari.³ Menurut data WHO tahun 2020, prevalensi global gangguan siklus menstruasi pada wanita mencapai 45%, dengan prevalensi tertinggi pada usia remaja wanita yaitu sekitar 20-90%. Pada tahun 2022, sebanyak 13,7% wanita berusia 10-59 tahun mengalami menstruasi yang tidak teratur. Di Jawa Barat pada tahun 2022, prevalensi siklus menstruasi yang tidak teratur mencapai 14,4%.⁴

Salah satu masalah kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat saat ini merupakan obesitas dan *overweight*. Obesitas yang berhubungan dengan status gizi juga dapat menjadi faktor iregularitas siklus menstruasi. Obesitas dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi melalui ketidakseimbangan hormon reproduksi dan gangguan ovulasi. Peningkatan indeks massa tubuh (IMT) terbukti meningkatkan risiko iregularitas siklus menstruasi, sedangkan normalisasi berat badan dapat memperbaiki keteraturan siklus.⁵ Studi oleh Rakhmawati dan Dieny menunjukkan bahwa wanita dengan obesitas berisiko 1,89 kali lebih besar untuk mengalami gangguan menstruasi.⁶ Terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi obesitas pada seseorang, seperti mengukur IMT, rasio pinggang-pinggul, dan persentase lemak tubuh.⁷

Selain gangguan siklus, salah satu bentuk gangguan menstruasi yang umum terjadi adalah dismenoreia. Dismenoreia merupakan nyeri yang dirasakan sebelum atau pada hari-hari pertama menstruasi dimulai. Manifestasi dismenoreia berupa nyeri seperti kram yang sering dirasakan di area perut bagian bawah dan panggul. Secara umum, dismenoreia diklasifikan menjadi 2 kelompok, yaitu dismenoreia primer dan dismenoreia sekunder. Dismenoreia primer merupakan nyeri menstruasi tanpa adanya kelainan atau penyakit yang mendasari pada organ genital atau pelvis. Dismenoreia sekunder merupakan nyeri menstruasi dengan adanya kelainan pada organ genital, penyakit yang mendasari di pelvis, atau kondisi medis lainnya.^{8,9} Dari beberapa penelitian, diketahui bahwa dismenoreia primer memiliki pengaruh negatif terhadap kualitas hidup wanita usia produktif. Dismenoreia primer menjadi salah satu alasan utama ketidakhadiran atau absen, penurunan fokus, serta produktivitas baik di sekolah maupun di tempat kerja.¹⁰ Menurut Riskesdas tahun 2016,

prevalensi dismenoreia mencapai 64,25% yang dikelompokkan kembali menjadi 54,89% untuk dismenoreia primer dan 9,36% untuk dismenoreia sekunder.¹¹

Ada berbagai faktor risiko yang meningkatkan terjadinya dismenoreia pada seseorang. Faktor tersebut di antaranya meliputi aktivitas fisik, tingkat stres, usia *menarche*, dan status gizi. Selain itu, pengetahuan, sikap, dan pola makan juga mempengaruhi risiko terjadinya dismenoreia.¹² Pola makan yang dapat meningkatkan insidensi dismenoreia primer mencakup kebiasaan konsumsi makanan cepat saji dan konsumsi gula tambahan. Menurut studi yang dilakukan Ramadhan *et al.* (2023), frekuensi konsumsi makanan dan minuman yang mengandung gula tambahan merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian dismenoreia primer, di mana wanita yang mengonsumsi lebih banyak makanan dan minuman yang mengandung gula (≥ 4 kali/hari) memiliki risiko 4,8 kali lebih tinggi untuk mengalami dismenoreia.^{10,13} Konsumsi gula tambahan dapat memicu gangguan metabolik seperti peningkatan kadar gula darah dan resistensi insulin yang berkontribusi pada ketidakseimbangan hormon reproduksi. Kondisi tersebut juga meningkatkan proses inflamasi dan produksi prostaglandin, sehingga memperkuat kontraksi uterus dan menyebabkan dismenoreia.¹⁴

Berdasarkan beberapa penelitian, tidak selalu ditemukan korelasi signifikan antara persentase lemak tubuh atau konsumsi gula tambahan dengan gangguan siklus menstruasi maupun dismenoreia. Studi yang dilakukan Novianto *et al.* (2023) menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara lemak tubuh yang dinilai melalui IMT dan lingkaran pinggang dengan iregularitas siklus menstruasi pada mahasiswi kedokteran dan kebidanan Universitas Airlangga, Surabaya.¹⁵ Penelitian lain yang dilakukan Prathita *et al.* (2017) juga menyampaikan bahwa tidak ada hubungan antara persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.¹⁶

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara konsumsi gula tambahan dan persentase lemak tubuh terhadap siklus menstruasi dan dismenoreia pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022, yang termasuk dalam kelompok usia remaja akhir hingga dewasa muda yang memiliki prevalensi gangguan menstruasi yang relatif tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data pendukung dalam penanganan siklus menstruasi yang tidak teratur dan dismenoreia pada masyarakat.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan metode *cross-sectional* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Kristen Maranatha dengan Nomor 182/KEP/VIII/2025.

Subjek Uji

Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. Sebanyak 60 responden yang merupakan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha angkatan 2022 diikutkan dalam penelitian ini.

Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan perhitungan kebutuhan minimal untuk dua jenis analisis statistik, yaitu uji korelasi dan uji T tidak berpasangan. Perhitungan menggunakan uji korelasi menunjukkan kebutuhan minimal sebesar 39 responden, sedangkan perhitungan menggunakan uji T tidak berpasangan menunjukkan kebutuhan sebesar 60 responden (masing-masing 30 responden per kelompok). Oleh karena itu, penelitian ini menetapkan jumlah

sampel sebanyak 60 responden dengan mempertimbangkan nilai terbesar agar memenuhi kebutuhan seluruh analisis statistik yang direncanakan.

Kriteria inklusi dalam penentuan subjek penelitian adalah mahasiswi pre-klinik aktif angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha dengan rentang usia 19–22 tahun yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian dan telah memberikan persetujuan melalui *informed consent*.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini mencakup subjek yang tidak mengisi kuesioner secara lengkap, serta subjek dengan kondisi yang berpotensi memengaruhi siklus menstruasi dan status hormonal, seperti gangguan endokrin (tiroid, pituitari, atau adrenal), sindrom metabolik, penggunaan kontrasepsi hormonal, sedang menjalani pengobatan tertentu (misalnya kortikosteroid atau opioid jangka panjang), menjalani diet khusus dalam satu tahun terakhir, serta subjek yang sedang menjalani perawatan psikiatri.

Pengambilan Data

Data dikumpulkan melalui kuesioner dan pengukuran langsung. Konsumsi gula tambahan diperoleh menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) dan dinyatakan dalam gram/hari. Persentase lemak tubuh diukur menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dan dinyatakan dalam persen (%), sedangkan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise*.

Variabel penelitian yang digunakan yaitu konsumsi gula tambahan sebagai jumlah asupan gula harian (gram/hari), persentase lemak tubuh sebagai proporsi lemak terhadap berat badan (%), siklus menstruasi yang dikategorikan menjadi normal (21–35 hari) dan tidak normal (<21 atau >35 hari), serta dismenoreia yang diukur menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) dan dikategorikan menjadi tidak nyeri, ringan, sedang, dan berat. Dalam penelitian ini, kemungkinan dismenoreia sekunder diminimalkan melalui kriteria eksklusi.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara analitik dengan uji T-test independen untuk variabel persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi, uji *Mann-Whitney* untuk variabel konsumsi gula tambahan dengan siklus menstruasi, dan uji korelasi *Spearman* untuk variabel persentase lemak tubuh dan konsumsi gula tambahan terhadap dismenoreia menggunakan perangkat lunak komputer berupa SPSS. Untuk hasil uji parametrik T-test independen data disajikan dalam bentuk rerata dan standar deviasi, data hasil uji nonparametrik *Mann-Whitney* dan *Spearman* disajikan dalam median, nilai minimum, dan nilai maksimum, dengan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini melibatkan 60 subjek, yaitu mahasiswi angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara konsumsi gula tambahan dan persentase lemak tubuh terhadap siklus menstruasi serta dismenoreia. Data dikumpulkan melalui instrumen SQ-FFQ untuk asupan gula, dan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) untuk persentase lemak tubuh.

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden penelitian

Karakteristik	n (%)
IMT (kg/m²)	
<i>Underweight</i> (<18,5)	4 (6,7%)
Normal (18,5–22,9)	29 (48,3%)
<i>Overweight</i> (23–24,9)	10 (16,7%)
Obesitas (>25)	17 (28,3%)
Siklus menstruasi	
Kurang dari 21 hari	3 (5%)
21–35 hari	50 (83,3%)
Lebih dari 35 hari	7 (11,7%)
Usia	
19	2 (3,3%)
20	15 (25%)
21	39 (65%)
22	4 (6,7%)

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik subjek penelitian menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswi memiliki IMT normal sebanyak 29 responden (48,3%), sedangkan kelompok *underweight* dengan jumlah paling sedikit, yaitu sebanyak 4 responden (6,7%). Sebagian besar responden, yaitu 50 orang (83,3%), memiliki siklus menstruasi normal dengan durasi 21–35 hari. Usia yang paling sering dijumpai adalah 21 tahun, dengan jumlah 39 orang (65%).

Tabel 2. Distribusi persentase lemak tubuh subjek penelitian

Variabel	n (%)	Total
Persentase lemak tubuh^a		
<i>Underfat</i>	1 (1,7%)	60 (100%)
Normal	13 (21,7%)	
<i>Overfat</i> dan Obesitas	46 (76,7%)	

^a: *Underfat* (<21%); Normal (21–32%); *Overfat* dan Obesitas (33%–39%)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas subjek memiliki persentase lemak tubuh *overfat* dan obesitas yaitu sejumlah 46 (76,7%) responden. Diikuti oleh karakteristik responden dengan persentase lemak tubuh normal yaitu sejumlah 13 (21,7%) responden, dan hanya terdapat 1 (1,7%) responden dengan persentase lemak tubuh *underfat*.

Tabel 3. Distribusi persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi subjek penelitian

Variabel	Siklus Menstruasi ^b		Total
	Normal n (%)	Tidak Normal n (%)	
Persentase lemak tubuh^a			
<i>Underfat</i>	1 (100%)	0 (0%)	60 (100%)
Normal	11 (84,6%)	2 (15,4%)	
<i>Overfat</i> , Obesitas	38 (82,6%)	8 (17,4%)	

^a: *Underfat* (<21%); Normal (21–32%); *Overfat* dan Obesitas (33%–39%). ^b: Normal (21–35 hari), Tidak Normal (< 21 hari atau > 35 hari)

Berdasarkan Tabel 3, subjek dengan persentase lemak tubuh *underfat* memiliki siklus menstruasi yang normal. Mayoritas subjek dengan persentase lemak tubuh normal memiliki siklus menstruasi yang normal yaitu 11 (84,6%) responden. Sedangkan subjek dengan persentase lemak tubuh *overfat*/obesitas memiliki siklus menstruasi normal yaitu sebanyak 38 (82,6%) responden.

Tabel 4. Distribusi persentase lemak tubuh dengan dismenoreia subjek penelitian

Variabel	Dismenoreia				Total
	Tidak Nyeri n (%)	Nyeri Ringan n (%)	Nyeri Sedang n (%)	Nyeri Berat n (%)	
Persentase lemak tubuh^a					
<i>Underfat</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	
Normal	0 (0%)	3 (23,1%)	8 (61,5%)	2 (15,4%)	60 (100%)
<i>Overfat/Obesitas</i>	1 (2,2%)	19 (41,3%)	23 (50%)	3 (6,5%)	

^a: *Underfat* (<21%); Normal (21-32%); *Overfat* dan *Obesitas* (33%->39%)

Berdasarkan Tabel 4, sebagian subjek dengan persentase lemak tubuh yang normal mengalami nyeri sedang (61,5%). Selain itu, subjek dengan persentase lemak tubuh yang *overfat/obesitas* mayoritas mengalami dismenoreia sedang (50%). Namun, responden dengan persentase lemak tubuh *underfat* ditemukan mengalami dismenoreia berat (100%).

Tabel 5. Distribusi siklus menstruasi subjek penelitian

Variabel	n (%)	Total
Siklus menstruasi^a		60 (100%)
Normal	50 (83,3%)	
Tidak Normal	10 (16,7%)	

^a: Normal (21-35 hari), Tidak Normal (< 21 hari atau > 35 hari)

Berdasarkan Tabel 5, 50 subjek (83,3%) memiliki siklus menstruasi normal, sedangkan 10 subjek (16,7%) mengalami siklus menstruasi yang tidak normal.

Tabel 6. Distribusi derajat dismenoreia subjek penelitian

Variabel	n (%)	Total
Dismenoreia		
Tidak Nyeri	1 (1,7%)	
Nyeri Ringan	22 (36,7%)	
Nyeri Sedang	32 (53,3%)	60 (100%)
Nyeri Berat	5 (8,3%)	

Berdasarkan Tabel 6, mayoritas subjek mengalami dismenoreia sedang (53,3%) dan hanya 1 subjek (1,7%) yang tidak mengalami dismenoreia.

Tabel 7. Analisis statistik antara persentase lemak tubuh terhadap siklus menstruasi pada subjek penelitian

Variabel	Siklus menstruasi		Nilai <i>p</i>
	Normal	Tidak Normal	
	Rerata ± SD	Rerata ± SD	
Persentase lemak tubuh	35,2 ± 6,5	35,3 ± 6,1	0,48

Berdasarkan Tabel 7, variabel persentase lemak tubuh diuji normalitasnya menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil menunjukkan nilai *p* > 0,05, sehingga data dianggap terdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji parametrik T-test independen untuk membandingkan rata-rata persentase lemak tubuh antara mahasiswa dengan siklus menstruasi normal dan tidak normal. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p* = 0,48, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 8. Analisis statistik antara konsumsi gula tambahan terhadap siklus menstruasi pada subjek penelitian

Variabel	Siklus menstruasi*		Nilai <i>p</i>
	Normal (21-35 hari)	Tidak Normal (<21 hari atau >35 hari)	
Konsumsi gula tambahan	16,5 (2,8–106)	19,4 (3,7–42,8)	1

*data ditampilkan sebagai median (min-max)

Berdasarkan Tabel 8, uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang mengindikasikan bahwa distribusi data konsumsi gula tidak normal. Oleh karena itu, digunakan uji nonparametrik *Mann-Whitney* untuk analisis. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 1$, yang berarti pada taraf signifikansi 5% tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada median konsumsi gula tambahan antara mahasiswi dengan siklus menstruasi normal dan yang memiliki siklus menstruasi tidak normal.

Tabel 9. Hubungan persentase lemak tubuh dengan dismenorea

Variabel	Median (Min–Max)	Nilai p	Nilai r	95% CI
Persentase lemak tubuh	34,7 (20,5–51)	0,03	-0,24	-0,46–0,02
Dismenorea	10 (0–10)			

Berdasarkan Tabel 9, hasil uji menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara persentase lemak tubuh dengan dismenorea, dengan nilai $p = 0,03$. Koefisien korelasi (r) sebesar -0,24 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang lemah antara persentase lemak tubuh dan dismenorea berpola hubungan negatif, dengan 95% CI -0,46–0,02.

Tabel 10. Hubungan konsumsi gula tambahan dengan dismenorea

Variabel	Median (Min–Max)	Nilai p	Nilai r	95% CI
Konsumsi gula tambahan	17,3 (2,8–106)	0,38	0,11	-0,15–0,36
Dismenorea	5 (0–10)			

Berdasarkan Tabel 10, uji statistik menunjukkan korelasi yang tidak signifikan antara konsumsi gula tambahan dengan dismenorea dengan nilai $p = 0,38$. Nilai r sebesar 0,11 yang berarti tidak terdapat hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan dismenorea dengan 95% CI = -0,15–0,36.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi, serta tidak ada hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan siklus menstruasi maupun dismenorea. Nilai interval kepercayaan 95% (-0,15 - 0,36) dari korelasi ini juga mencakup nol, yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan secara statistik antara konsumsi gula tambahan dan dismenorea.

Berdasarkan temuan dan perbandingan dengan penelitian sebelumnya, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yang dapat memengaruhi hasil. Pertama, distribusi subjek pada penelitian ini tidak seimbang, terutama pada kategori siklus menstruasi. Ketidakseimbangan terjadi karena subjek dipilih dengan kriteria eksklusi yang mengeliminasi kondisi penyebab gangguan siklus, serta penggunaan *simple random sampling* tanpa stratifikasi sehingga distribusi mengikuti kondisi populasi. Jumlah responden dengan siklus tidak normal jauh lebih sedikit dibandingkan responden dengan siklus normal. Kondisi ini serupa dengan penelitian Prathita *et al.*, (2017) yang juga mengalami distribusi tidak merata, sehingga dapat memengaruhi sensitivitas analisis hubungan persentase lemak tubuh terhadap siklus menstruasi. Pada penelitian ini, pengukuran persentase lemak tubuh dilakukan tanpa mempertimbangkan fase siklus menstruasi saat pengambilan data.¹⁶

Hasil tidak adanya hubungan antara persentase lemak tubuh dan siklus menstruasi sejalan dengan studi oleh Syafila *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa persentase lemak tubuh dapat berubah seiring dengan berbagai fase pada siklus menstruasi, sehingga dapat terjadi perubahan komposisi tubuh termasuk massa lemak tubuh selama fase yang berbeda selama siklus menstruasi. Tubuh wanita biasanya menyimpan lebih banyak air selama masa pramenstruasi (fase luteal) dibandingkan fase-fase lainnya dalam siklus. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kadar progesteron yang kemudian memengaruhi output ginjal dan menyebabkan retensi air dan juga peningkatan

jumlah cairan tubuh. Fluktuasi cairan dalam tubuh dapat memengaruhi pengukuran komposisi tubuh.¹⁷ Menurut Thompson *et al.* (2021), pengukuran persentase lemak tubuh pada fase siklus menstruasi yang berbeda menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh lebih rendah pada fase folikuler akhir dibandingkan fase *mid-luteal*.¹⁸ Hal ini disebabkan perbedaan kadar hormon pada fase tersebut. Pada fase folikuler, estrogen meningkat secara bertahap sementara kadar progesteron lebih rendah, sehingga retensi cairan tubuh relatif lebih sedikit dan distribusi cairan lebih stabil. Sedangkan pada fase luteal terjadi peningkatan progesteron yang dapat menyebabkan retensi air di ruang interstitial, sehingga dapat memengaruhi hasil pengukuran. Karena itu, pengukuran yang tidak disesuaikan dengan fase siklus berpotensi menghasilkan bias, terutama ketika perubahan cairan tubuh memengaruhi akurasi *bioimpedance analysis* (BIA).¹⁸ Penelitian oleh Monday *et al.*, (2019) juga menunjukkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara pola makan tinggi gula dengan dismenorea.¹⁹

Faktor lain yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini adalah keterbatasan cakupan variabel yang diteliti. Penelitian ini hanya berfokus pada konsumsi gula tambahan dan persentase lemak tubuh, sehingga belum mencakup keseluruhan pola asupan nutrisi yang lebih kompleks. Pada studi sebelumnya oleh Nurdi *et al.*, (2023) dan Łagowska *et al.*, (2018), menilai spektrum nutrisi yang lebih luas, seperti asupan makronutrien total, jenis protein, serta konsumsi lemak jenuh.^{20,21} Wanita dengan siklus menstruasi yang terganggu mengonsumsi lebih banyak protein hewani dan lebih sedikit protein nabati. Selain itu, konsumsi lemak total dan asam lemak jenuh lebih tinggi pada wanita dengan siklus menstruasi terganggu.^{13,21} Dengan cakupan variabel yang lebih sempit, penelitian ini mungkin tidak menangkap pola makan yang lebih kompleks yang memengaruhi siklus menstruasi.

Variabel-variabel penting lain yang telah terbukti berpengaruh terhadap dismenorea adalah stres, aktivitas fisik, dan riwayat keluarga, yang tidak dievaluasi dalam penelitian ini. Sebagai perbandingan, penelitian Ramadhan *et al.*, (2023) memasukkan faktor stres, aktivitas fisik, serta riwayat dismenorea keluarga dalam analisisnya, sehingga menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif. Ketiadaan variabel-variabel tersebut pada penelitian ini membatasi interpretasi hubungan antara konsumsi gula tambahan maupun persentase lemak tubuh dengan dismenorea.¹⁰

Berdasarkan hasil pengujian data, ditemukan bahwa terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan dismenorea, dengan arah hubungan negatif. Namun, CI 95% (-0,46–0,02) untuk korelasi ini mencakup nol, yang mengindikasikan bahwa hubungan tersebut mungkin tidak signifikan di populasi umum. Hal ini berarti meskipun nilai *p* yang diperoleh menunjukkan signifikansi statistik, adanya nol dalam CI menimbulkan keraguan terhadap keberadaan hubungan di tingkat populasi. Selain itu, rentang CI yang lebar menggambarkan tingkat ketidakpastian yang tinggi terhadap estimasi kekuatan hubungan, sehingga data ini tidak memungkinkan kesimpulan yang definitif. Hasil pengujian data menyatakan bahwa semakin tinggi persentase lemak tubuh, maka semakin rendah kemungkinan terjadinya dismenorea. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Singh *et al.*, (2015) di mana pada persentase lemak yang meningkat terdapat penurunan insidensi dismenorea.¹³ Sebuah penelitian yang dilakukan Ju *et al.*, (2015), mengungkapkan hubungan berbentuk U antara IMT dan dismenorea, dengan responden *underweight* dan obesitas berkaitan dengan dismenorea.²² Penelitian tersebut juga memperhatikan hubungan antara perubahan IMT seiring waktu dengan dismenorea. Wanita dengan IMT risiko tinggi (*underweight* dan *obese*) menunjukkan risiko dismenorea 33% lebih tinggi dibandingkan dengan wanita dengan IMT yang tetap normal atau *overweight*.²² Namun pola tersebut tampak kurang menonjol dalam penelitian ini, kemungkinan karena mayoritas responden berada pada rentang IMT normal (48,3%).

Secara fisiopatologis, mekanisme dismenorea disebabkan oleh peningkatan prostaglandin (PGF2 α) yang memicu kontraksi otot uterus dan menyebabkan nyeri. Lemak dapat memengaruhi ketebalan endometrium melalui pengaruh hormon estrogen melalui aktivitas aromatase, estrogen yang aktif dapat membuat sel-sel endometrium berkembang lebih tebal. Selain itu, lemak juga berhubungan dengan SHBG serum, yang dapat mengatur aktivitas estrogen di rahim, sehingga juga memengaruhi banyaknya prostaglandin yang diproduksi. Selain itu, jaringan lemak menghasilkan adipokin, yang dapat memodulasi fungsi ovarium melalui sumbu hipotalamus-pituitari-ovarium, sehingga memengaruhi siklus menstruasi. Dalam rentang persentase lemak tubuh moderat hingga tinggi, peningkatan lemak tubuh dapat berfungsi sebagai *buffer* hormonal, yang menstabilkan kadar estrogen dan progesteron, mengontrol pelepasan prostaglandin, dan menurunkan kontraksi uterus. Mekanisme ini kemungkinan mendasari temuan arah negatif pada korelasi antara persentase lemak tubuh dan dismenorea pada penelitian ini.²²

Di samping itu, hasil penelitian ini masih dipengaruhi oleh beberapa faktor perancu yang belum sepenuhnya terkontrol. Penilaian dismenorea dilakukan secara subjektif melalui kuesioner, sehingga intensitas nyeri sangat bergantung pada persepsi individu, ambang nyeri, serta kemampuan responden dalam menggambarkan rasa sakit. Variasi ini bisa menyebabkan penilaian yang tidak tepat, sehingga pola biologis yang sebenarnya jadi tidak tertangkap dengan jelas.²³ Selain itu, meskipun kriteria eksklusi telah mencakup kondisi yang memengaruhi siklus menstruasi seperti gangguan hormonal, penyaringan dilakukan melalui laporan diri sehingga kemungkinan adanya responden dengan kelainan endokrin yang tidak terdeteksi tetap ada. Berbeda dengan laporan Ju *et al.* (2015) yang menunjukkan adanya hubungan berbentuk U antara persentase lemak tubuh dan nyeri menstruasi,²² faktor-faktor lain dapat memengaruhi siklus menstruasi maupun respons nyeri secara independen dari persentase lemak tubuh, sehingga berpotensi menjelaskan mengapa hubungan yang teridentifikasi dalam penelitian ini cenderung menunjukkan pola linier negatif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan siklus menstruasi maupun dismenorea, serta tidak ditemukan hubungan antara persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi. Namun, ditemukan indikasi hubungan negatif yang lemah antara persentase lemak tubuh dan dismenorea, meskipun hasil ini perlu dikonfirmasi pada penelitian dengan ukuran sampel yang lebih besar.

Keterbatasan penelitian ini meliputi distribusi subjek yang tidak seimbang, cakupan variabel yang terbatas, serta tidak mempertimbangkan faktor lain seperti fase siklus menstruasi, asupan nutrisi lain, stres, dan aktivitas fisik. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih beragam dan seimbang, mempertimbangkan waktu pengukuran sesuai fase siklus menstruasi, serta memasukkan variabel tambahan dan pemeriksaan biologis seperti hormon reproduksi dan prostaglandin. Selain itu, diperlukan peningkatan edukasi mengenai pola makan dan kesehatan reproduksi pada wanita usia muda.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dalam penelitian dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Villasari A. Fisiologi menstruasi. Kediri: STRADA Press; 2021.
2. Rahmi MRN, Purwati Y. Korelasi indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi. In: Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. 2023;1:474-480.
3. Rachmawati PA, Murbawani EA. Hubungan asupan zat gizi, aktivitas fisik, dan persentase lemak tubuh dengan gangguan siklus menstruasi pada penari. *Journal of Nutrition College*. 2015;4(1):39-49.
4. Indah I, Rachmawati TE, Noviana E. Hubungan Tingkat Stres dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Tingkat III Akademi Kebidanan Bandung Tahun 2024. *Midwifery Innovation Journal*. 2025 Mar 17;1(1):19-27.
5. Itoi S, Sampei M, Tatsumi T, Ishida R, Izumi G, Osuga Y, et al. Within-individual changes in BMI and menstrual irregularity: a cohort study using real-world data. *BMC Womens Health*. 2026;26(1):124
6. Rakhmawati A, Dieny FF. Hubungan obesitas dengan kejadian gangguan siklus menstruasi pada wanita dewasa muda. *Journal of Nutrition College*. 2013;2(1):214-222.
7. Piqueras P, Ballester A, Durá-Gil JV, Martínez-Hervas S, Redón J, Real JT. Anthropometric indicators as a tool for diagnosis of obesity and other health risk factors: a literature review. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:631179.
8. Tsamara G, Raharjo W, Putri EA. Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Dismenore Primer pada Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*. 2020;2(3):130-40.
9. McKenna KA, Fogleman CD. Dysmenorrhea. *American Family Physician*. 2021;104(2):164–170.
10. Ramadhan D, Putra WKY, Utari DM, Anwar K. Sugary food and beverages consumption, family history, and primary dysmenorrhea in undergraduate students, Faculty of Public Health, Universitas Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health Nutrition*. 2023;4(1):32-45.
11. Hilinti Y, Sulastri M. Hubungan Pengetahuan Remaja Putri Tentang Akupresur Dengan Kejadian Dismenore Di Pondok Pesantren Al-Qur'an Harsallakum Kota Bengkulu. *Journal Of Midwifery*. 2023 May 20;11(1):131-7.
12. Kasma AS, Mayangsari R. Faktor yang mempengaruhi kejadian dismenore pada mahasiswi di Majene. *Diagnosis Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2024 Jul 1;19(2):22-8.
13. Singh K, Srivastava D, Misra R, Tyagi M. Relationship between primary dysmenorrhea and body composition parameters in young females. *Int J Health Sci Res*. 2015;5(7):150-155.
14. Merillat BD, González-Vallejo C. How much sugar is in my drink? The power of visual cues. *Nutrients*. 2020;12(2):394.
15. Novianto SA, Purwanto B, Prasetyo B. Energy adequacy, body composition, and menstrual cycle disorder: a correlation study on medical and midwifery students. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*. 2023;14(1):36–42.
16. Prathita YA, Syahredi S, Lipoeto NI. Hubungan status gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017;6(1):104–109.
17. Syafila S, Imrar I, Simanungkalit S. Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenore Primer pada Remaja Putri di SMAIT Rafflesia Depok Tahun 2024. *Amerta Nutrition: Universitas Airlangga*. 2025;8(3SP):190-9.
18. Thompson BM, Hillebrandt HL, Sculley DV, Barba-Moreno L, Janse de Jonge XAK. The acute effect of the menstrual cycle and oral contraceptive cycle on measures of body composition. *European Journal of Applied Physiology*. 2021;121(11):3051–3059.
19. Monday I, Anthony P, Olunu E, Otohinoi D, Abiodun S, Owolabi A, et al. Prevalence and correlation between diet and dysmenorrhea among high school and college students in Saint Vincent and Grenadines. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2019;7(6):920–924.
20. Nurdy NK, Desmawati D, Afriani N. Correlation of macronutrient intake and body fat percentage with menstrual cycle. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*. 2023;11(1):22–29.
21. Łagowska K, Kazmierczak D, Szymczak K. Comparison of anthropometrical parameters and dietary habits of young women with and without menstrual disorders. *Nutrition and Dietetics*. 2018;75(2):176–181.
22. Ju H, Jones M, Mishra GD. A U-shaped relationship between body mass index and dysmenorrhea: a longitudinal study. *PLoS ONE*. 2015;10(7):e0134187.
23. de Arruda GT, Driusso P, de Godoy AG, de Sousa AP, Avila MA. Measurement properties of patient-reported outcome measures for women with dysmenorrhea: a systematic review. *Journal of Clinical Nursing*. 2024;33(11):4167–4183.