

Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro (Magnesium Dan Zinc) Dan Tingkat Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja

Najwa Puteri Azizah^{1*}, Hardianti², Nurdiana³

^{1,2,3,4,5} Program Studi Gizi, Universitas Widya Nusantara, Jln. Untad 1 Kelurahan Tondo, 94119, Indonesia.

E-mail: 202204058@uwn.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7753>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 Aug 2026

Revised: 27 Aug 2026

Accepted: 8 September 2026

Kata kunci:

Asupan Zat Gizi Mikro,
Gangguan Siklus
Menstruasi, Tingkat
Stres

Keywords:

Micronutrient Intake,
Menstrual Cycle
Disorders, Stress Levels



ABSTRACT

Gangguan siklus menstruasi merupakan masalah kesehatan reproduksi yang marak dialami oleh remaja putri dan berpotensi mengganggu kesehatan tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan asupan zat gizi mikro (magnesium dan zinc) dan tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 187 responden yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Data asupan magnesium dan zinc dikumpulkan menggunakan Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), tingkat stres diukur menggunakan Perceived Stress Scale-10 (PSS-10), sedangkan gangguan siklus menstruasi diukur menggunakan kuesioner siklus menstruasi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa 70,6% responden mengalami gangguan siklus menstruasi, 58,3% memiliki asupan magnesium cukup, 88,8% memiliki asupan zinc kurang, dan 68,4% mengalami stres sedang. Hasil uji Chi-Square menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium ($p=0,639$), asupan zinc ($p=0,501$), maupun tingkat stres ($p=0,383$) dengan gangguan siklus menstruasi. Kesimpulan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium, asupan zinc, dan tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi pada siswi kelas X SMK Negeri 1 Kota Palu.

Menstrual cycle irregularities are a reproductive health issue commonly experienced by adolescent girls and have the potential to adversely affect physical health. This study aimed to determine the relationship between micronutrient intake (magnesium and zinc) and stress levels with menstrual cycle irregularities. An observational analytic study design with a cross-sectional approach was employed. The study sample consisted of 187 respondents selected using simple random sampling. Data on magnesium and zinc intake were collected using a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), stress levels were measured using the Perceived Stress Scale-10 (PSS-10), and menstrual cycle irregularities were assessed using a menstrual cycle questionnaire. The results showed that 70.6% of respondents experienced menstrual cycle irregularities, 58.3% had adequate magnesium intake, 88.8% had inadequate zinc intake, and 68.4% experienced moderate stress. Chi-square test results indicated no significant relationship between magnesium intake ($p=0.639$), zinc intake ($p=0.501$), or stress levels ($p=0.383$) and menstrual cycle irregularities. In conclusion, there is no significant relationship between magnesium intake, zinc intake, and stress levels with menstrual cycle irregularities among 10th-grade female students at SMK Negeri 1 Palu City.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Najwa Puteri Azizah et al (2026). Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro (Magnesium Dan Zinc) Dan Tingkat Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja 5(1). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7753>

PENDAHULUAN

Gangguan siklus menstruasi merupakan salah satu masalah kesehatan reproduksi yang masih banyak dialami oleh perempuan di berbagai belahan dunia, termasuk pada kelompok remaja putri usia 10–18

tahun yang sedang mengalami masa pubertas (Anthon *et al.*, 2024). Menstruasi merupakan proses fisiologis pematangan organ reproduksi yang ditandai dengan luruhnya dinding rahim akibat tidak terjadinya pembuahan (Hussein *et al.*, 2025). Apabila gangguan pada siklus ini berlangsung terus-menerus, kondisi tersebut dapat menimbulkan ketidakseimbangan hormon reproduksi serta berbagai masalah kesehatan reproduksi di masa mendatang (Nurani, Kumalasary and Triwahyuningsih, 2025).

Secara global, World Health Organization (WHO) pada tahun 2020 melaporkan prevalensi gangguan siklus menstruasi mencapai 45% (Amalyah *et al.*, 2024), sementara di Indonesia angka ini bahkan lebih tinggi, yaitu sebesar 54,89%, dengan variasi antardaerah berkisar 40,3% hingga 63,9%. Di SMK Negeri 1 Kota Palu, prevalensi gangguan siklus menstruasi tercatat sebesar 79,2% pada tahun 2023 dan menurun menjadi 59,3% pada tahun 2025 (Rahmawati, Sunarsih and Susilawati, 2025; Rapa, 2023; Tarakolo, 2025). Sejalan dengan itu, data Dinas Kesehatan Kota Palu menunjukkan fluktuasi jumlah kasus gangguan siklus menstruasi pada remaja putri usia di bawah 20 tahun di 14 puskesmas, yaitu 120 kasus pada tahun 2022, meningkat menjadi 131 kasus pada tahun 2023, kemudian menurun menjadi 119 kasus pada tahun 2024, hal ini menjelaskan bahwa gangguan siklus menstruasi di kota palu masih banyak terjadi.

Gangguan siklus menstruasi yang tidak ditangani dengan tepat berpotensi menimbulkan dampak jangka panjang, seperti terganggunya aktivitas sehari-hari, menurunnya konsentrasi dan prestasi belajar, serta gangguan keseimbangan hormon yang dapat memengaruhi proses ovulasi dan kesehatan organ reproduksi (Ganisia, Rara and Pramista, 2025). Tingginya kasus gangguan siklus menstruasi diduga berkaitan dengan beberapa faktor, antara lain pola makan yang kurang baik, rendahnya asupan lemak, tingkat stres yang tinggi, status gizi, dan kurangnya aktivitas fisik (Devy Putri Nursanti *et al.*, 2023). Terkait faktor gizi mikro, penelitian Deuster *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa status magnesium dan zinc berkaitan dengan perubahan fisiologis selama siklus menstruasi, yang diperkuat oleh temuan Aguree *et al.*, (2023) bahwa kadar magnesium dan zinc cenderung menurun selama siklus menstruasi berlangsung, sehingga berpotensi memengaruhi keteraturannya.

Selain faktor gizi mikro, tingkat stres juga diketahui berperan dalam gangguan siklus menstruasi. Penelitian Martini, Putri and Caritas (2021) menemukan adanya hubungan antara tingkat stres dan siklus menstruasi, sejalan dengan hasil Sidiqah, Setyowati and Farizi (2025) yang melaporkan hubungan antara stres akademik dengan keteraturan siklus menstruasi. Namun demikian, temuan tersebut berbeda dengan hasil penelitian Parandika *et al.*, (2025) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara tingkat stres dan siklus menstruasi, sehingga menunjukkan adanya inkonsistensi temuan pada hal ini yang perlu dikaji lebih lanjut. Observasi awal pada siswi SMK Negeri 1 Kota Palu turut menunjukkan bahwa mayoritas siswi melaporkan mengalami siklus menstruasi tidak teratur dalam tiga bulan terakhir, memperkuat urgensi dilakukannya penelitian lanjutan di lokasi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, masih tingginya prevalensi gangguan siklus menstruasi pada remaja putri di Kota Palu serta adanya perbedaan temuan mengenai faktor-faktor yang memengaruhinya menunjukkan perlunya kajian lebih lanjut untuk memperjelas hubungan antarfaktor tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status magnesium, zinc, dan tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi pada siswi di SMK Negeri 1 Kota Palu, sehingga dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi upaya pencegahan dan penanganan gangguan siklus menstruasi pada remaja putri.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan metode cross-sectional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan variabel independen dan variabel dependen yang dilakukan pada satu waktu yang sama. Populasi pada penelitian ini yaitu siswi kelas X SMK Negeri 1 kota palu sebanyak 308 siswi. Teknik pengambilan sampel menggunakan Simple Random Sampling yang dihitung menggunakan rumus Lemeshow. Pada penelitian ini sampel populasinya remaja kkelas X SMK Negeri 1 kota palu. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 187 siswa. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah siswi yang sudah mengalami menstruasi 3 bulan terakhir dan siswi yang bersedia berpartisipasi sebagai responden. Kriteria eksklusi meliputi siswi yang tidak hadir saat penelitian dan siswi yang tidak bersedia menjadi responden penelitian.

Instrumen yang digunakan untuk variabel asupan zat gizi mikro menggunakan kuesioner Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire, pemenuhan asupan zat gizi ditentukan berdasarkan persentase kecukupan asupan AKG, yang dikategorikan menjadi defisit apabila asupan <77% dan cukup apabila asupan $\geq 77\%$. Variabel tingkat stres menggunakan kuesioner Perceived Stress Scale-10 (PSS) terdiri atas 10 pernyataan yang digunakan untuk mengukur tingkat stres yang dirasakan oleh responden. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert kemudian setiap jawaban diberikan skor sesuai dengan ketentuan penilaian yaitu TP=0, HTP=1, KK=2, HS=3, SS=4. Selanjutnya, skor dari seluruh pernyataan dijumlahkan untuk memperoleh skor total tingkat stres dengan kategori stres ringan (skor 1-14), stres sedang (skor 15-28), stres berat (skor 28-40). Variabel gangguan siklus menstruasi yaitu Kuesioner gangguan siklus menstruasi digunakan untuk mengetahui pola menstruasi responden dengan menilai jarak antarperiode menstruasi yang dialami selama tiga bulan terakhir, sehingga dapat diketahui keteraturan dan kategori siklus menstruasi yang dialami oleh responden. Siklus menstruasi dikategorikan mengalami gangguan apabila berlangsung <21 hari atau >35 hari, sedangkan siklus menstruasi yang berlangsung 21–35 hari dikategorikan tidak mengalami gangguan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menguraikan karakteristik responden serta distribusi variabel yang diteliti pada siswi kelas sepuluh di SMK Negeri 1 Palu. Variabel penelitian mencakup asupan zat gizi mikro, tingkat stres, dan siklus menstruasi yang tidak teratur, sedangkan karakteristik responden meliputi usia dan usia saat menarke. Untuk memberikan gambaran mengenai profil responden, data mengenai variabel penelitian dan karakteristik responden disajikan dalam bentuk persentase dan distribusi frekuensi. Tampilan karakteristik responden sebagai berikut:

Table 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia Responden		
15	28	15
16	143	76,5
17	13	5
18	3	1,5
Pertama Kali Haid		
10	10	5,3
11	30	16
12	76	40,6
13	41	21,9
14	25	13,8
Jumlah	187	100

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1, sebagian besar usia responden yaitu 16 tahun dengan total 143 orang (76,5%). Usia pertama kali haid responden sebagian besar yaitu usia 12 tahun dengan total 76 orang (40,6%). Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas siswi kelas X SMK Negeri 1 Palu berada pada usia 16 tahun dan mengalami menarche pada usia 12 tahun, yang masih termasuk dalam rentang usia normal. Sebagian besar responden juga mengalami gangguan siklus menstruasi, memiliki asupan magnesium yang cukup namun asupan zinc yang kurang, serta berada pada tingkat stres sedang. Gambaran ini menunjukkan bahwa gangguan siklus menstruasi masih banyak ditemukan pada remaja meskipun secara umum kecukupan gizi mikronya bervariasi, sehingga menjadi dasar penting untuk menelaah lebih jauh faktor-faktor tersebut benar-benar berkontribusi terhadap keteraturan siklus haid.

Table 2. Hubungan Asupan Magnesium, Asupan Zinc, dan Tingkat Stres dengan Gangguan Siklus Menstruasi

Gangguan Siklus menstruasi							
Kategori	Tidak		Ya		Total		P-value
	f	%	f	%	f	%	
Asupan magnesium							
Cukup	34	31,2	75	68,8	92	100,0	0,639

Kurang	21	26,9	57	73,1	95	100,0	
Asupan Zinc							
Cukup	8	38,1	13	61,9	21	100,0	0,501
Kurang	47	28,3	119	71,7	166	100,0	
Tingkat Stres							
Stres ringan	7	29,2	17	70,8	24	100,0	0,383
Stres sedang	41	32	87	68	128	100,0	
Stres berat	7	20	28	80	35	100,0	

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel di atas, responden dengan asupan magnesium kurang lebih banyak mengalami gangguan siklus menstruasi yaitu sebanyak 57 orang (73,1%) dibandingkan dengan asupan magnesium cukup sebanyak 13 orang (61,9%), dengan nilai $p = 0,639$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan gangguan siklus menstruasi. Pada asupan zinc, responden dengan asupan zinc kurang lebih banyak mengalami gangguan siklus menstruasi yaitu sebanyak 119 orang (71,7%) dibandingkan dengan asupan zinc cukup sebanyak 8 orang (38,1%), dengan nilai $p = 0,501$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zinc dengan gangguan siklus menstruasi. Berdasarkan tingkat stres, responden dengan stres berat paling banyak mengalami gangguan siklus menstruasi yaitu sebanyak 28 orang (80%), diikuti stres ringan sebanyak 17 orang (70,8%), dan stres sedang sebanyak 41 orang (68%), dengan nilai $p = 0,383$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi.

Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro Magnesium Dengan Gangguan Siklus Menstruasi

Berdasarkan hasil analisis, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dan gangguan siklus menstruasi pada siswi kelas X SMK Negeri 1 Palu. Secara deskriptif, responden dengan asupan magnesium cukup justru lebih banyak mengalami gangguan siklus dibandingkan responden dengan asupan magnesium kurang, namun perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa kecukupan magnesium belum dapat dijadikan penentu tunggal terjadinya gangguan siklus menstruasi pada kelompok remaja ini (Gupta, 2025). Fenomena tersebut cukup rasional mengingat siklus haid dipengaruhi oleh banyak faktor di luar asupan gizi semata, seperti tingkat stres akademik, kelelahan fisik akibat padatnya aktivitas belajar, kualitas tidur yang buruk, maupun pola makan tinggi gula, lemak jenuh, dan makanan olahan yang berpotensi memicu peradangan dan tetap mengganggu keteraturan siklus meskipun asupan magnesium tercukupi (Wahyuni *et al.*, 2023; Hussein *et al.*, 2025; Kadek Ayu *et al.*, 2023). Hasil ini sejalan dengan temuan Davidson, Dampang and Padjao, (2023) yang juga tidak menemukan hubungan signifikan antara kecukupan magnesium dan gangguan siklus menstruasi pada remaja putri, meskipun secara teori magnesium berperan dalam peningkatan estrogen pada fase luteal siklus menstruasi. Sebaliknya, penelitian Tella Gianda Putri, (2024) pada remaja di SMP Negeri 33 Padang justru menemukan hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dan siklus menstruasi. Perbedaan hasil ini menguatkan dugaan bahwa siklus menstruasi merupakan proses fisiologis yang diatur oleh mekanisme hormonal kompleks, sehingga keteraturannya lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain seperti status gizi (IMT), kualitas tidur, dan aktivitas fisik dibandingkan asupan satu jenis zat gizi mikro saja (Musfiroh, Nurjannah and Nurazmi, 2026).

Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro Zinc Dengan Gangguan Siklus Menstruasi

Berdasarkan hasil analisis, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zinc dengan gangguan siklus menstruasi pada siswi kelas X SMK Negeri 1 Palu. Responden dengan asupan zinc cukup maupun kurang sebagian besar mengalami gangguan siklus menstruasi, sehingga asupan zinc belum menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap keteraturan siklus menstruasi. Secara teori, meskipun zinc berperan penting dalam pembentukan hormon reproduksi, perannya sering kali kalah dominan dibandingkan pengaruh gaya hidup dan kecukupan gizi makro harian, ditambah kemungkinan penyerapan zinc yang tidak optimal akibat zat penghambat seperti asam fitat dalam makanan sehari-hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan Fitantri, Anggoro and Lestari, (2025) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara asupan zinc dan gangguan menstruasi, tetapi berbeda dengan penelitian Purba *et al.*, (2022) yang menemukan adanya hubungan signifikan. Perbedaan hasil penelitian ini dapat dipengaruhi oleh keterbatasan pengukuran, sehingga dapat menimbulkan bias. Selain itu, sebagian besar responden memiliki asupan zinc yang kurang, dengan sumber pangan seperti tahu, tempe, bayam, daging ayam, dan telur. Karakteristik responden yang masih berada pada masa remaja dan mengalami perubahan hormonal juga dapat menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keteraturan siklus

menstruasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa gangguan siklus menstruasi tidak hanya dipengaruhi oleh asupan zinc, tetapi dapat berkaitan dengan berbagai faktor lainnya.

Hubungan Tingkat Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi

Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dan gangguan siklus menstruasi pada siswi kelas X SMK Negeri 1 Palu. Sebagian besar responden pada tingkat stres ringan, sedang, maupun berat mengalami gangguan siklus menstruasi, sehingga peningkatan tingkat stres tidak menunjukkan pola yang sejalan dengan kejadian gangguan menstruasi. Secara fisiologis, stres sedang hingga berat dapat meningkatkan kadar kortisol yang berpotensi mengganggu aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium dan keseimbangan hormon reproduksi, tetapi pola tersebut tidak ditemukan dalam penelitian ini. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan respons individu terhadap stres serta faktor lain seperti kelelahan fisik, status gizi, dan pola tidur yang turut memengaruhi siklus menstruasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Novelia, Syamsiah and Wenola, (2023) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara stres dan pola siklus menstruasi, tetapi berbeda dengan penelitian Amalia, Budhiana and Sanjaya, (2023) yang menemukan adanya hubungan antara stres dan gangguan siklus menstruasi. Tidak ditemukannya hubungan dalam penelitian ini juga dapat berkaitan dengan penggunaan PSS-10 yang mengukur persepsi stres secara umum, sehingga skor stres yang tinggi tidak selalu mencerminkan perubahan pada aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium yang secara biologis berperan dalam pengaturan siklus menstruasi.

Secara keseluruhan, tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara asupan magnesium, asupan zinc, maupun tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi pada penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa keteraturan siklus menstruasi pada remaja merupakan hasil interaksi berbagai faktor fisiologis dan gaya hidup yang kompleks, bukan ditentukan oleh satu variabel tunggal. Beberapa keterbatasan metodologis turut memengaruhi hasil ini, di antaranya minimnya keterangan mengenai metode pengolahan makanan yang dikonsumsi responden, yang dapat memengaruhi ketepatan estimasi kandungan zat gizi. Oleh karena itu, ketiga faktor tersebut saja tidak dapat menjelaskan gangguan siklus menstruasi secara spesifik karena faktor fisiologis dan gaya hidup lain yang lebih kompleks pasti turut berperan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar siswi kelas X SMK Negeri 1 Kota Palu mengalami gangguan siklus menstruasi, dengan mayoritas memiliki asupan magnesium yang cukup, asupan zinc yang kurang, dan tingkat stres sedang. Namun hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium, asupan zinc, maupun tingkat stres dengan gangguan siklus menstruasi. Dengan demikian, gangguan siklus menstruasi pada responden dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Kondisi ini menjadi catatan penting bagi penelitian selanjutnya agar dapat menggunakan metode pengukuran asupan gizi yang lebih akurat serta mempertimbangkan variabel perancu lain seperti status gizi (IMT), kualitas tidur, dan aktivitas fisik secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, terutama kepada SMK Negeri 1 kota palu yang telah memberikan izin melakukan penelitian.

REFERENSI

- Aguree, S. *et al.* (2023) 'Menstrual Cycle-Associated Changes in Micronutrient Biomarkers Concentration: A Prospective Cohort Study', *Journal of the American Nutrition Association*, 42(4), pp. 339–348. Available at: <https://doi.org/10.1080/07315724.2022.2040399>.
- Amalia, I.N., Budhiana, J. and Sanjaya, W. (2023) 'Hubungan Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri', *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2), p. 75. Available at: <https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.526>.
- Amalyah, R. *et al.* (2024) 'The Factors Associated With Menstrual Disorder In Female Students Of The Institute Of Home Affairs Governance', *Jurnal Eduhealth*, 15(03), pp. 975–985. Available at:

<https://doi.org/10.54209/eduhealth.v15i03>.

- Anthon, C. *et al.* (2024) 'Menstrual Disorders in Adolescence : Diagnostic and Therapeutic Challenges', pp. 1–17.
- Davidson, S.M., Dampang, D.P. and Padjao, A. (2023) 'Kecukupan Asupan Gizi dan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi Remaja', *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 5(3), pp. 450–459.
- Deuster, P.A. *et al.* (2021) 'Magnesium and zinc status during the menstrual cycle.', *American journal of obstetrics and gynecology*, 157(4 Pt 1), pp. 964–968. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(87\)80096-0](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(87)80096-0).
- Devy Putri Nursanti *et al.* (2023) 'The Relationship Between Nutritional Statuses and Stress Levels on The Menstrual Cycle in Adolescent Woman at SMAN 3 Sidoarjo', *Journal for Quality in Public Health*, 7(1), pp. 70–78. Available at: <https://doi.org/10.30994/jqph.v7i1.479>.
- Fitantri, T.D., Anggoro, A.D. and Lestari, C.R. (2025) 'Hubungan Antara Zat Gizi Mikro Zinc Dengan Dismenorea Primer Pada Remaja Putri', *Indonesian Journal of ...*, 4(1), pp. 21–27. Available at: <https://www.e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJNuFo/article/view/3597%0Ahttps://www.e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJNuFo/article/download/3597/2487>.
- Ganisia, A., Rara, T. and Pramista, A. (2025) 'Dampak Stres Terhadap Kesuburan dan Siklus Menstruasi Wanita', *ilmu Kesehatan Umum*, 3(1), pp. 253–258.
- Gupta, H. (2025) 'The Role of Nutrition in Menstrual Cycle Regularity and the Management of Menstrual Disorder : A Review', *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 10(4), pp. 3552–3556.
- Hussein, N. *et al.* (2025) 'Menstrual irregularity and associated factors among female adolescents in Somali region high schools Ethiopia 2023', *Scientific Reports*, 15(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-20342-w>.
- Kadek Ayu, D. *et al.* (2023) 'Factors Associated with Menstrual Cycle in Female Students at Al-Hidayah Islamic Boarding School Depok Kadek', *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA)*, 3(12), pp. 2459–2467.
- Martini, S., Putri, P. and Caritas, T. (2021) 'Politeknik Kesehatan KemenKes Palembang , Sumatera Selatan , Indonesia', 1, pp. 17–23.
- Musfiroh, S., Nurjannah, A. and Nurazmi, M. (2026) 'The Interaction of Body Mass Index and Physical Activity on Menstrual Cycle Patterns in Female Students', *Jurnal Medisci*, 3(1), pp. 71–83. Available at: <https://doi.org/10.62885/medisci.v3i1.1175>.
- Novelia, S., Syamsiah, S. and Wenola, W. (2023) 'The Relationship of Stress Levels and Menstrual Cycle among Female Students', *Health and Technology Journal (HTechJ)*, 1(4), pp. 381–385. Available at: <https://doi.org/10.53713/htechj.v1i4.44>.
- Nurani, S., Kumalasary, D. and Triwahyuningsih, R.Y. (2025) 'Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja : Studi Literatur Review', *SINAR Jurnal Kebidanan*, 07(1), pp. 42–57.
- Parandika, E. *et al.* (2025) 'Hubungan Tingkat Stres Akademik Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Tingkat 3 Di ITKES Wiyata Husada Samarinda', 5(2020), pp. 28426–28431.
- Purba, D.M.G. *et al.* (2022) 'Hubungan Asupan Protein, Zat Besi, Vitamin C Dan Zinc dengan Siklus Menstruasi Mahasiswi Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2022'. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Rahmawati, C.D., Sunarsih and Susilawati (2025) 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri', *ProHealth Journal*, 22(2), pp. 212–221. Available at: <https://doi.org/10.59802/phj.2025222199>.
- Rapa, O.I.S. (2023) 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Siswi SMK Negeri 1 Palu'. Universitas Tadulako.
- Sidiqkah, A.I., Setyowati, D. and Farizi, S. Al (2025) 'HUBUNGAN TINGKAT STRES AKADEMIK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWA PROFESI BIDAN DI UNIVERSITAS AIRLANGG', 9(April), pp. 725–733.
- Tarakolo, H.S. (2025) *Hubungan Usia Menarche Dan Asupan Zat Gizi Dengan Siklus Mentrusi Pada Remaja:Studi Cross Sectional Di SMK 1 Kota Palu*. Edited by H.S. Tarakolo.
- Tella Gianda Putri (2024) 'Hubungan Antara Status Gizi Dan Asupan Zat Gizi Mikro (Magnesium, Kalsium, Zat Besi) Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Berusia 13-15 Tahun Di Smpn 33 Kota Padang', *Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia* [Preprint].
- Wahyuni, R.S. *et al.* (2023) 'The Relationship Between Academic Stress and Menstrual Cycle Disorders

in Adolescents', *Ahmar Metastasis Health Journal*, 2(4), pp. 207–215. Available at:
<https://journal.ahmareduc.or.id/index.php/AMHJ>.