

STATUS GIZI DAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI DI NEGARA BERKEMBANG : SCOPING REVIEW

Putu Ayu Karisma^{1*}, Apoina Kartini², Siti Fatimah Pradigdo³

Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia¹, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia^{2,3}

*Corresponding Author : imakharisma829@gmail.com

ABSTRAK

Status gizi sangat penting bagi kesehatan menstruasi remaja putri. Baik kekurangan maupun kelebihan gizi dapat memengaruhi waktu menarke, keteraturan siklus menstruasi, serta munculnya gangguan menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri dengan menggunakan metode *scoping review*. *Scoping review* ini dilakukan dengan menggunakan data dari Scopus, PubMed, dan PubMed Central. Populasi target mencakup remaja putri yang berkaitan dengan status gizi dan siklus menstruasi. Pencarian dilakukan dengan kata kunci "*nutrition status*" AND "*menstrual cycle*" AND "*adolescent girls*", yang menghasilkan 1.079 artikel. Setelah disaring dengan batasan waktu 10 tahun terakhir, diperoleh 6 artikel yang relevan. Hasil dari *scoping review* menunjukkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri dikategorikan ke dalam enam kelompok: (1) ketidakseimbangan gizi, (2) Indeks Massa Tubuh (IMT), (3) faktor sosial-ekonomi, (4) kebiasaan makan dan pola diet, (5) tingkat aktivitas fisik, serta (6) pola tidur dan gaya hidup. Status gizi dan siklus menstruasi saling berkaitan melalui berbagai faktor yang kompleks. Secara keseluruhan, kesehatan menstruasi remaja dipengaruhi oleh faktor gizi, status sosial-ekonomi, dan gaya hidup. Asupan gizi seimbang mendukung keteraturan siklus menstruasi, sementara faktor sosial-ekonomi dan gaya hidup berkontribusi terhadap gangguan menstruasi. Intervensi yang tepat sasaran serta akses layanan kesehatan yang lebih baik sangat diperlukan.

Kata kunci : remaja putri, siklus menstruasi, status gizi

ABSTRACT

Nutritional status is crucial for the menstrual health of adolescent girls. Both undernutrition and overnutrition can influence the timing of menarche, menstrual cycle regularity, and the occurrence of menstrual disorders. This study aims to map the factors associated with nutritional status and menstrual cycles in adolescent girls using a scoping review methodology. This scoping review was conducted using data from Scopus, PubMed, and PubMed Central. The target population includes adolescent girls concerning their nutritional status and menstrual cycles. A search was conducted using the keywords "nutrition status" AND "menstrual cycle" AND "adolescent girls," yielding 1,079 articles. After applying a 10-year time frame, 6 relevant articles were selected. The results of the scoping review indicate that the factors influencing nutritional status and menstrual cycles in adolescent girls can be categorized into six groups: (1) nutritional imbalance, (2) Body Mass Index (BMI), (3) socio-economic factors, (4) eating habits and dietary patterns, (5) physical activity levels, and (6) sleep patterns and lifestyle. Nutritional status and menstrual cycles are interconnected through various complex factors. Overall, adolescent menstrual health is influenced by nutritional factors, socio-economic status, and lifestyle. Balanced nutrition supports menstrual cycle regularity, while socio-economic and lifestyle factors contribute to menstrual disorders. Targeted interventions and improved access to healthcare services are essential.

Keywords : adolescent girls, nutritional status, menstrual cycle

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah fase pertumbuhan pesat yang ditandai dengan perubahan fisik, seksual, mental, dan sosial, di mana menarke pada remaja putri menandakan kematangan

seksual yang diatur oleh hormon yang diproduksi oleh kelenjar endokrin (Nuriannisa & Faradiba, 2023). Hormon seperti estrogen dan insulin berperan penting dalam mengatur proses reproduksi, metabolisme, dan pertumbuhan (Zakariah-Akoto et al., 2024). Berdasarkan pedoman *Health Resources and Services Administration*, remaja berusia 11 hingga 21 tahun dikategorikan ke dalam tiga tahap: remaja awal (11-14 tahun), remaja tengah (15-17 tahun), dan remaja akhir (18-21 tahun) (Veronika et al., 2021). Menstruasi merupakan tanda pubertas pada perempuan yang ditandai dengan pelepasan lapisan dalam rahim. Siklus menstruasi adalah interval dari hari pertama menstruasi saat ini hingga awal menstruasi berikutnya (Wari et al., 2024). Seorang perempuan mengalami menstruasi sekitar 400 kali selama masa reproduksi, yang mencakup sekitar 10% hingga 14% dari total masa hidupnya dalam fase menstruasi (Mohamadirizi & Kordi, 2015). Sekitar 75% remaja putri di seluruh dunia mengalami masalah menstruasi (Kshatri et al., 2022). Sebuah studi di Pakistan menemukan bahwa 43% remaja putri mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur, 44,4% menderita dismenore, dan 75% mengalami gejala pramenstruasi (Latif et al., 2022).

Siklus menstruasi merupakan proses fisiologis alami yang menjadi indikator penting dalam perkembangan remaja. Meskipun umumnya dianggap sebagai fase yang sehat, banyak remaja mengalami gangguan menstruasi seperti hipomenorea (menstruasi ringan), menorrhagia (perdarahan berlebihan), oligomenorea (siklus tidak teratur), amenorea (jarak siklus yang panjang), dismenore (nyeri menstruasi), dan sindrom pramenstruasi (PMS). Berbagai faktor seperti kondisi sosial-ekonomi, etnis, lingkungan tempat tinggal, status gizi, gaya hidup, dan faktor genetik dapat memengaruhi gangguan tersebut. Di antara faktor-faktor ini, status gizi dan berat badan memainkan peran utama dalam perkembangan pubertas (Samanta et al., 2019).

Remaja putri yang mengalami menarke lebih awal cenderung memiliki siklus menstruasi yang lebih pendek dan tidak teratur, mengalami perdarahan di antara periode menstruasi, serta berisiko lebih tinggi mengalami dismenore primer (Marques et al., 2022). Gangguan menstruasi sering terjadi pada perempuan dan berdampak pada kesehatan masyarakat serta ekonomi, memengaruhi kesejahteraan emosional dan fisik. Gizi berperan penting dalam mengelola gejala menstruasi (Güzeldere et al., 2024). Konsumsi lemak, protein, serat, dan kalsium dapat memengaruhi waktu menarke. Asupan protein tinggi dan rendah serat dalam diet dapat meningkatkan risiko menarke dini sebelum usia 12 tahun. Secara umum, menarke terjadi antara usia 12 hingga 14 tahun, dan jika terjadi sebelum usia 12 tahun, disebut sebagai menarke dini (Hartati & Irmawati, 2024). Remaja di negara berkembang, seperti India, rentan mengalami malnutrisi akibat peningkatan kebutuhan nutrisi dan status sosial-ekonomi yang rendah (Samanta et al., 2019).

Status gizi dipengaruhi oleh keseimbangan antara asupan dan pemanfaatan nutrisi dalam tubuh (Rachmatullah & Charissa, 2023). Status gizi dikategorikan ke dalam empat tingkat: buruk, kurang, baik, dan sangat baik, yang mencerminkan keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi dalam tubuh (Primalova & Stefani, 2024). Kecukupan gizi yang baik dapat memengaruhi keseimbangan hormon dan metabolisme tubuh, yang kemudian berkontribusi pada berbagai aspek kesehatan, termasuk siklus menstruasi (Ariyanty et al., 2024). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan dengan persentase lemak tubuh rendah akibat asupan kalori yang tidak mencukupi lebih rentan mengalami gangguan menstruasi, seperti durasi perdarahan yang lebih pendek, menstruasi yang jarang, nyeri menstruasi yang abnormal, bahkan penghentian menstruasi (Thakur et al., 2020). Status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti sosial demografi, lingkungan, pola makan, serta aksesibilitas dan biaya makanan (Abdelmenan et al., 2025).

Faktor lain yang memengaruhi gangguan menstruasi adalah kadar lemak tubuh dan tingkat aktivitas fisik (Dwivedi et al., 2024). Remaja rentan mengalami masalah gizi, terutama obesitas, akibat ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi selama masa

pertumbuhan yang cepat (Hendian, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa obesitas berdampak pada waktu menarke, perkembangan fungsi menstruasi, dan aktivitas siklus ovarium (Borshuliak et al., 2021). Selain itu, obesitas juga dapat menyebabkan kondisi seperti *polycystic ovary syndrome* (PCOS) dan dismenore (Itriyeva, 2022). Pola makan, aktivitas fisik, dan penggunaan stimulan memengaruhi Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar lemak tubuh, yang berdampak pada ovulasi, siklus menstruasi, serta nyeri haid (Ciołek et al., 2024).

Dalam konteks ini, penting untuk menganalisis kontribusi status gizi terhadap siklus menstruasi pada remaja putri serta faktor-faktor yang memengaruhi kejadian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan berbagai faktor yang terkait dengan status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi *scoping review* berdasarkan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Arksey dan O'Malley, yang memungkinkan eksplorasi serta pemetaan literatur terkait hubungan antara status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri. Langkah-langkah *scoping Review* dalam penelitian "Status Gizi dan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di Negara Berkembang: *Scoping Review*", yaitu langkah pertama adalah mengidentifikasi artikel yang relevan dengan mencari menggunakan kata kunci: ("nutritional status" OR "nutritional condition" OR "nutritional intake") AND ("menstrual cycle" OR "menstrual period") AND ("adolescent girls" OR "teenage girls" OR "female adolescents" OR "young females") dalam basis data Scopus, PubMed, dan PubMed Central. Langkah berikutnya adalah penyaringan (*screening*), di mana artikel akan dipilih setelah proses pemfilteran. Artikel yang lebih dari 10 tahun dan tidak relevan dengan kata kunci akan dikecualikan. Setelah pemfilteran, hanya artikel dengan kata kunci sesuai judul yang akan dimasukkan dalam *scoping review*.

Pada tahap *eligibility* atau kelayakan, artikel yang tidak relevan dengan topik atau yang tidak membahas hubungan antara status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri akan dihapus. Hanya artikel yang secara langsung membahas hubungan tersebut yang akan dipertahankan. Pada tahap akhir, yaitu kriteria inklusi, artikel yang memenuhi kriteria kelayakan akan dimasukkan dalam tinjauan, dengan total 6 artikel yang relevan. Proses ini memastikan bahwa hanya artikel yang sesuai dengan topik dan tujuan penelitian yang digunakan dalam *scoping review*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah artikel yang dipublikasikan antara tahun 2015 hingga 2025, memiliki judul yang mengandung kata kunci yang relevan, dan membahas topik yang secara langsung berkaitan dengan fokus penelitian. Kriteria ini memastikan bahwa studi yang dipilih merupakan penelitian terbaru, relevan, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini meliputi: artikel yang dipublikasikan lebih dari 10 tahun yang lalu, artikel yang judulnya tidak mengandung kata kunci yang ditargetkan, dan artikel dengan isi yang tidak sesuai dengan fokus penelitian. Kriteria ini membantu memastikan bahwa hanya penelitian yang paling relevan dan terkini yang dimasukkan dalam tinjauan. Kriteria inklusi mencakup artikel *peer-reviewed* yang tersedia dalam akses terbuka, penelitian yang melibatkan remaja putri berusia 12 hingga 19 tahun yang telah mengalami menstruasi. Variabel dalam penelitian ini adalah status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri. Kedua variabel ini dianalisis untuk memahami hubungan dan faktor-faktor yang memengaruhi interaksi antara status gizi dan siklus menstruasi.

Strategi pencarian ini dirancang untuk mengidentifikasi literatur yang relevan untuk *scoping review*. Data dari studi yang relevan disintesis untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai faktor-faktor yang memengaruhi hubungan antara status gizi dan siklus menstruasi. Analisis ini mencakup identifikasi tema-tema yang muncul dari literatur serta pemetaan kesenjangan dalam penelitian yang ada. Studi yang dipilih dianalisis secara kualitatif

untuk memetakan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap status gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri.

HASIL

Tabel 1. Tinjauan Penelitian Tentang Status Gizi dan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri

Penulis & Tahun	Judul	Desain Penelitian	Lokasi Penelitian	Subjek	Variabel yang dianalisis	Hasil
Samanta et al., (2019)	<i>Menstrual characteristics and its association with socio-demographic factors and nutritional status: a study among the urban slum adolescent girls of West Bengal, India</i>	Studi observasional deskriptif dengan pendekatan cross-sectional.	West Bengal, India.	90 remaja putri yang berusia 16, 17, dan 18 tahun.	Karakteristik menstruasi, faktor sosio-demografi, status gizi, dan masalah menstruasi.	Studi ini menemukan bahwa remaja putri dengan status gizi kurang mengalami menarke lebih lambat, memiliki siklus menstruasi yang lebih panjang, dan lebih rentan mengalami masalah menstruasi seperti PMS dan dismenore. Faktor sosial-ekonomi dan status gizi berpengaruh terhadap kesehatan menstruasi, menekankan pentingnya intervensi gizi dan edukasi kesehatan.
Kebede et al., (2021)	<i>Age at Menarche, Factors That Influence it, and Menstrual Pattern of Secondary School Adolescents in Addis Ababa, Ethiopia</i>	Penelitian cross-sectional	Addis Ababa, Ethiopia.	422 remaja di sekolah terpilih yang berada di kelas 9 dan 10.	Usia menarke, faktor sosial-ekonomi, gejala perimenstruasi, panjang siklus menstruasi, dan pola menstruasi.	Rata-rata usia menarke dalam studi ini adalah 13,75 tahun. Remaja putri dari sekolah swasta mengalami menarke lebih awal dibandingkan dengan mereka yang bersekolah di sekolah negeri. Gejala perimenstruasi yang paling umum adalah dismenore, nyeri punggung, dan sakit kepala. Sekitar 25,1% peserta mengalami panjang siklus menstruasi yang tidak normal. Status sosial-ekonomi memiliki hubungan yang signifikan dengan usia menarke.
Jayakumari et al., (2016)	<i>Menstrual Cycle Pattern in Adolescents Girls, in Relation to BMI, Food Habits and the</i>	Studi deskriptif dengan pendekatan cross-sectional.	Tamil Nadu, India.	185 remaja putri (kelompok usia antara	Usia menarke, pola siklus menstruasi, status gizi (IMT), kebiasaan makan,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas remaja putri (87,02%) dan ibu mereka (84,86%) memiliki siklus menstruasi yang

	<i>Same in their Parents.</i>			17 hingga 22 tahun).	perbandingan pola siklus menstruasi antara remaja putri dan ibu mereka, serta agama.	teratur. Pola siklus menstruasi pada remaja putri berhubungan dengan peningkatan IMT. Siklus menstruasi juga dipengaruhi oleh status gizi dan gaya hidup.
Aslanyan et al., (2024)	<i>Menstrual Patterns and Their Association with Some Nongenetic Determinants Influencing The Reproductive Health of Adolescent Girls</i>	Studi deskriptif dengan pendekatan cross-sectional	Yerevan, Armenia	417 remaja putri yang sedang menem- puh pendidi- kan tahun pertam a di sekolah meneng- ah atas di Yereva n.	Usia menarke, pola dan durasi siklus menstruasi, durasi perdarahan menstruasi, gejala terkait menstruasi, ukuran dan komposisi keluarga, pendapatan keluarga, prestasi akademik, kebiasaan makan, dan kebiasaan tidur.	Rata-rata usia menarke adalah 12,4 tahun, dengan rata-rata siklus menstruasi 27,6 hari dan durasi perdarahan 4,7 hari. Sekitar 25% remaja putri mengalami siklus yang tidak teratur, dan 40,5% melaporkan mengalami dismenore. Faktor-faktor seperti ukuran ekonomi keluarga, pendapatan, prestasi akademik, kebiasaan makan, dan pola tidur berpengaruh signifikan terhadap keteraturan siklus dan kejadian dismenore.
Bavil et al., (2018)	<i>A comparison of physical activity and nutrition in young women with and without primary dysmenorrhea [version 1; referees: 2 approved, 1 approved with reservations]</i>	Studi deskriptif komparatif	Sari, Iran	250 perempuan (kelompok usia antara 18 hingga 26 tahun)	Pola makan, aktivitas fisik, dismenore primer, dan karakteristik demografi.	Studi ini mengungkapkan bahwa wanita dengan dismenore cenderung memiliki skor nutrisi yang lebih rendah dan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami dismenore. Pola makan yang lebih baik dan aktivitas fisik yang teratur berkontribusi dalam mengurangi tingkat keparahan dismenore.
Taheri et al., (2020)	<i>Nutritional Status and Anthropometric Indices in relation to Menstrual Disorders: A Cross-Sectional Study</i>	Penelitian Cross-sectional	Sepidan city in Fars Province, Iran	217 perempuan (kelompok usia antara 18 hingga 45 tahun)	Asupan makronutrien, indeks antropometri, gangguan menstruasi, usia, kebiasaan makan, dan status gizi.	Gangguan menstruasi dialami oleh 52,5% peserta dan lebih umum terjadi pada wanita dengan obesitas serta asupan kalori, karbohidrat, protein, dan lemak yang lebih tinggi ($P<0,001$). Rata-rata lingkar pinggang

wanita dengan gangguan menstruasi lebih besar dibandingkan mereka yang tidak mengalaminya. Studi ini menunjukkan bahwa gangguan menstruasi berhubungan dengan pola makan dan status gizi.

PEMBAHASAN

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan berbagai faktor yang berhubungan dengan status gizi dan pola siklus menstruasi pada remaja putri. Temuan dari *scoping review* ini menyoroti elemen-elemen kunci yang memengaruhi hubungan antara gizi dan kesehatan menstruasi, yang sejalan dengan penelitian sebelumnya. Studi yang ditinjau memberikan wawasan bermakna tentang interaksi antara menstruasi, status gizi, aspek sosio-demografis, dan pilihan gaya hidup pada remaja putri dan wanita muda. Penelitian oleh Samanta et al. (2019), Jayakumari et al. (2016), dan Taheri et al. (2020) menekankan peran penting status gizi, terutama berat badan dan Indeks Massa Tubuh (IMT), dalam regulasi siklus menstruasi. Remaja dengan berat badan lebih rendah cenderung mengalami menarke pada usia yang lebih tua dan memiliki siklus menstruasi yang lebih panjang (Samanta et al., 2019). Sementara itu, remaja yang memiliki IMT lebih tinggi menunjukkan pola siklus menstruasi yang berbeda, yang menunjukkan bahwa baik kekurangan gizi maupun kelebihan gizi dapat memengaruhi kesehatan menstruasi (Jayakumari et al., 2016). Selain itu, wanita dengan obesitas dan asupan kalori berlebih lebih rentan mengalami gangguan menstruasi, seperti siklus yang tidak teratur dan perdarahan berat (Taheri et al., 2020). Temuan ini menyoroti pentingnya keseimbangan gizi, karena baik asupan nutrisi yang kurang maupun berlebihan dapat mengganggu fungsi hormonal dan kesehatan menstruasi.

Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap kesehatan menstruasi terlihat dalam temuan Kebede et al. (2021) dan Aslanyan et al. (2024). Remaja yang bersekolah di sekolah swasta cenderung mengalami menarke lebih awal dibandingkan dengan mereka yang bersekolah di sekolah negeri, yang dapat dikaitkan dengan perbedaan status sosial ekonomi dan akses terhadap gizi yang memadai (Kebede et al., 2021). Faktor lain, seperti ukuran rumah tangga, pendapatan keluarga, dan kinerja akademik, juga berkontribusi terhadap keteraturan siklus menstruasi dan prevalensi dismenore (Aslanyan et al., 2024). Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi sosial dan ekonomi memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan menstruasi, karena remaja dari keluarga berpenghasilan lebih tinggi umumnya memiliki akses lebih baik terhadap gizi yang cukup, layanan kesehatan, dan pendidikan kesehatan reproduksi.

Disminore atau nyeri haid merupakan salah satu keluhan menstruasi yang paling sering dilaporkan di kalangan remaja putri, sebagaimana disoroti dalam studi yang dilakukan oleh Babil et al. (2018) dan Aslanyan et al. (2024). Wanita yang mengalami dismenore sering kali memiliki kebiasaan makan yang buruk dan skor nutrisi yang lebih rendah (Babil et al., 2018). Selain itu, faktor gaya hidup seperti pola makan dan pola tidur juga berkontribusi terhadap ketidakteraturan menstruasi dan tingkat keparahan dismenore (Aslanyan et al., 2024). Menariknya, Babil et al. (2018) menemukan bahwa individu dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi lebih mungkin mengalami dismenore. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang berlebihan tanpa dukungan nutrisi yang memadai dapat mengganggu keseimbangan hormon, menyebabkan siklus yang tidak teratur, dan meningkatkan nyeri menstruasi.

KESIMPULAN

Secara Keseluruhan, kesehatan menstruasi remaja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait, termasuk asupan gizi, latar belakang sosial ekonomi, kebiasaan gaya hidup, dan tingkat aktivitas fisik. Memastikan pola makan yang seimbang sangat penting untuk menjaga siklus menstruasi yang sehat dan teratur, sementara kondisi sosial ekonomi memengaruhi waktu menarke dan stabilitas siklus. Selain itu, faktor gaya hidup, seperti asupan makanan, pola tidur, dan aktivitas fisik, memainkan peran penting dalam gangguan menstruasi seperti dismenore. Temuan ini menekankan perlunya intervensi gizi yang terarah, edukasi kesehatan menstruasi, dan peningkatan akses terhadap layanan kesehatan reproduksi, terutama bagi remaja putri dari latar belakang ekonomi rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada civitas akademika Universitas Diponegoro yang telah mendukung penuh penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmenan, S., Worku, A., Berhane, H. Y., Berhane, Y., & Ekström, E. C. (2025). *Affordability of family foods is associated with Nutritional Status of women with pre-school children in Addis Ababa, Ethiopia. Scientific Reports, 15*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-83064-5>
- Ariyanty, L. D., Setiyani, A., & Sumasto, H. (2024). *Health Dynamics The Relationship Between Nutritional Status and the Incidence of Dysmenorrhea in Adolescent Girls : A Frequency Analysis Based on Nutritional Status Categories. 1*(1), 324–329.
- Aslanyan, A. H., Mkrtchyan, S. H., Mkrtchyan, A. M., Khachikyan, N. Z., & Avetisyan, L. R. (2024). *Menstrual patterns and their association with some nongenetic determinants influencing the reproductive health of adolescent girls. New Armenian Medical Journal, 18*(2), 46–55. <https://doi.org/10.56936/18290825-2.v18.2024-46>
- Bavil, D. A., Dolatian, M., Mahmoodi, Z., & Baghban, A. A. (2018). *A comparison of physical activity and nutrition in young women with and without primary dysmenorrhea . F1000Research, 7*(0), 1–12. <https://doi.org/10.12688/f1000research.12462.1>
- Borshuliak, A. V., Andriiets, O. A., Bakun, O. V., Andriiets, A. V., Andriiets, V. V., Sheremet, M. I., & Varlas, V. N. (2021). *State of hormonal balance in adolescent girls with menstrual function disorders associated with obesity. Journal of Medicine and Life, 2021*(6), 834–840. <https://doi.org/10.25122/jml-2021-0312>
- Ciołek, A., Kostecka, M., Kostecka, J., Kawecka, P., & Popik-Samborska, M. (2024). *An Assessment of Women's Knowledge of the Menstrual Cycle and the Influence of Diet and Adherence to Dietary Patterns on the Alleviation or Exacerbation of Menstrual Distress. Nutrients, 16*(1). <https://doi.org/10.3390/nu16010069>
- Dwivedi, D., Singh, N., & Gupta, U. (2024). *Prevalence of Menstrual Disorder in Women and Its Correlation to Body Mass Index and Physical Activity. Journal of Obstetrics and Gynecology of India, 74*(1), 80–87. <https://doi.org/10.1007/s13224-023-01914-0>
- Güzeldere, H. K. B., Efendioğlu, E. H., Mutlu, S., Esen, H. N., Karaca, G. N., & Çağırdar, B. (2024). *The relationship between dietary habits and menstruation problems in women: a cross-sectional study. BMC Women's Health, 24*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03235-4>
- Hartati, L., & Irmawati, N. (2024). *The Relationship Between Nutritional Status And Event Early Menarche In Children Aged 9-12 Years. Journal of Applied Nursing and Health, 6*(1),

- 210–223. <https://doi.org/10.55018/janh.v6i1.198>
- Hendian, F. I. (2024). *Nutritional Adequacy in Adolescent Towards the Menstrual Cycle*. 12(3), 543–551.
- Itriyeva, K. (2022). *The effects of obesity on the menstrual cycle*. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health*.
- Jayakumari, S., Prabhu, K., Johnson, W. M. S., & Kalaiselvi, V. S. (2016). *Menstrual cycle pattern in adolescents girls, in relation to BMI, food habits and the same in their parents*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 37(2), 37–39.
- Kebede, E., Mesfin, E., & Singh, M. R. (2021). *Age At Menarche, Factors That Influence It, and Menstrual Pattern of Secondary School Adolescents in Addis Ababa, Ethiopia*. *Ethiopian Medical Journal*, 59(4), 315–323.
- Kshatri, J. S., Satpathy, P., Sharma, S., Bhoi, T., Mishra, S. P., & Sahoo, S. S. (2022). *Health research in the state of Odisha, India: A decadal bibliometric analysis (2011-2020)*. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe>
- Latif, S., Naz, S., Ashraf, S., & Jafri, S. A. (2022). *Junk food consumption in relation to menstrual abnormalities among adolescent girls: A comparative cross sectional study*. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 38(8), 2307–2312. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.8.6177>
- Marques, P., Madeira, T., & Gama, A. (2022). *Menstrual cycle among adolescents: girls' awareness and influence of age at menarche and overweight*. *Revista Paulista de Pediatria*, 40. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020494>
- Mohamadirizi, S., & Kordi, M. (2015). *The relationship between food frequency and menstrual distress in high school females*. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 20(6), 689–693. <https://doi.org/10.4103/1735-9066.170000>
- Nuriannisa, F., & Faradiba, N. R. (2023). *Body Image, Waist Hip Ratio, and Menstrual Cycle in Adolescent Girls at X High School Sidoarjo*. *Amerta Nutrition*, 7(4), 534–539. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i4.2023.534-539>
- Primalova, A., & Stefani, M. (2024). *The Relationship between Nutritional Status, Junk Food Consumption, and Exercise Habits of Adolescent Girls in Jakarta with the Incidence of Primary Dysmenorrhea*. *Amerta Nutrition*, 8(1), 104–115. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i1.2024.104-115>
- Rachmatullah, F., & Charissa, O. (2023). *Science Midwifery Relationship between nutritional status and menstrual cycle in medical student of Tarumanagara University*. *Science Midwifery*, 11(2), 2721–9453. www.midwifery.iocspublisher.orgjournalhomepage:www.midwifery.iocspublisher.org
- Samanta, A., Thakur, J., & Goswami, M. (2019). *Menstrual characteristics and its association with socio-demographic factors and nutritional status: A study among the urban slum adolescent girls of West Bengal, India*. *Anthropological Review*, 82(2), 105–124. <https://doi.org/10.2478/anre-2019-0008>
- Taheri, R., Ardekani, F. M., Shahraki, H. R., Heidarzadeh-Esfahani, N., & Hajiahmadi, S. (2020). *Nutritional status and anthropometric indices in relation to menstrual disorders: A cross-sectional study*. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5980685>
- Thakur, J., Goswami, M., & Roy, S. (2020). *Understanding menstrual characteristics from the perspective of reproductive energetics: A study on the adolescent Oraon tribal populations*. *Anthropological Review*, 83(2), 109–128. <https://doi.org/10.2478/anre-2020-0009>
- Veronika, A. P., Puspitawati, T., & Fitriani, A. (2021). *Associations between nutrition knowledge, protein-energy intake and nutritional status of adolescents*. *Journal of Public*

- Health Research*, 10(2), 385–389. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2239>
- Wari, S. L., Siagian, M., & Wau, H. (2024). *Influence of Nutritional Status, Physical Activity and Stress Level on Menstrual Cycle*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 195–208. <https://doi.org/10.26553/jikm.2024.15.2.195-208>
- Zakariah-Akoto, S., Abuaku, B., Egbi, G., Klu, B. E. K., Kyei-Baafour, E., Ofori, M. F., Ahorlu, C. S., & Yeboah-Manu, D. (2024). *Knowledge, perceptions, and management of symptoms of hormonal imbalance among adolescent girls in selected schools in Ghana: a qualitative exploratory study*. *Frontiers in Reproductive Health*, 6(December), 1–14. <https://doi.org/10.3389/frph.2024.1502352>