

Pengaruh Aktivitas Fisik dan Jumlah Asupan Makan terhadap Gangguan Siklus Menstruasi pada Atlet Voli Usia Remaja di Kabupaten Kudus

Puan Vella Nevyta^{1*}, Esti Widiasih², Nina Anggraeni Noviasari³

¹⁻³ Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: puanvellaneyta.unimus@gmail.com¹

Abstract. *Menstrual cycle disorders can negatively impact athletic performance. A combination of irregular eating patterns and intense training can increase the risk of such disturbances. Factors influencing menstrual cycle irregularities include nutritional status, physical activity, dietary habits, stress levels, smoking, hormonal medication use, and endocrine disorders. A study conducted in Semarang found that 28.8% of female athletes experienced menstrual cycle issues. This research aims to investigate how physical activity and food intake affect menstrual cycle disorders among adolescent volleyball athletes in Kudus Regency. The methodology employed was an observational analytical study with a cross-sectional approach, selecting 46 respondents using purposive sampling techniques. The IPAQ and SQFFQ questionnaires were used as research instruments. Data were analyzed using bivariate analysis with the Chi-Square test. The results indicated that the majority of athletes had a high level of physical activity (76.1%), while 50% were categorized as having severe food intake deficits. Additionally, 78.3% of athletes experienced menstrual cycle disturbances, which included 36 individuals. Bivariate analysis revealed that physical activity influenced the menstrual cycle of adolescent volleyball athletes (p -value = 0.045), and dietary intake also had an effect (p -value = 0.000). Therefore, both physical activity and eating patterns significantly impact menstrual cycle disorders among adolescent volleyball athletes.*

Keywords: Adolescent Volleyball Athletes; Food Intake; Menstrual Cycle Disorders; Physical Activity; Volleyball.

Abstrak. Gangguan siklus menstruasi dapat memberikan dampak negatif terhadap performa atlet. Kombinasi antara pola makan yang tidak teratur dan latihan yang intens dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan ini. Faktor-faktor yang memengaruhi ketidaknormalan siklus menstruasi meliputi status gizi, aktivitas fisik, pola diet, tingkat stres, kebiasaan merokok, penggunaan obat hormonal, serta gangguan sistem endokrin. Sebuah penelitian yang dilakukan di Kota Semarang menemukan bahwa 28,8% atlet wanita mengalami masalah dengan siklus menstruasi mereka. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana aktivitas fisik dan asupan makanan memengaruhi gangguan siklus menstruasi pada atlet voli remaja di Kabupaten Kudus. Metode yang diterapkan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional, di mana 46 responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kuesioner IPAQ dan SQFFQ digunakan sebagai instrumen penelitian. Data dianalisis melalui analisis bivariat dengan uji *Chi Square*. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi (76,1%), sementara 50% berada dalam kategori defisit asupan makanan berat. Selain itu, 78,3% atlet mengalami gangguan siklus menstruasi, yang mencakup 36 orang. Melalui analisis bivariat, ditemukan bahwa aktivitas fisik berpengaruh terhadap siklus menstruasi atlet voli remaja (p -value = 0,045), dan asupan makanan juga berpengaruh (p -value = 0,000). Dengan demikian, baik aktivitas fisik maupun pola makan memiliki dampak signifikan terhadap gangguan siklus menstruasi pada atlet voli remaja.

Kata kunci: Aktivitas Fisik; Atlet Voli Remaja; Bola Voli; Gangguan Siklus Menstruasi; Jumlah Asupan Makan.

1. LATAR BELAKANG

Menstruasi adalah proses di mana lapisan endometrium terlepas dari dindingnya pada rahim wanita yang normal (Kusmiran, 2011). Saat menstruasi berlangsung, darah bersama jaringan dinding rahim yang luruh akan keluar melalui vagina, disertai dengan sel telur yang tidak dibuahi oleh sperma (Carmichael et al., 2021). Siklus menstruasi dihitung dari hari pertama haid sampai hari pertama haid berikutnya. Siklus disebut teratur jika jarak antarahaid sekitar 21 sampai 35 hari (Wisniastuti et al., 2018). Menstruasi menjadi tidak teratur akibat ketidakseimbangan hormon dalam sistem reproduksi, di mana kadar hormon estrogen dan progesteron harus berada dalam proporsi yang tepat (Asmarani, 2015). Siklus menstruasi bisa terganggu oleh banyak hal, seperti kondisi gizi, aktivitas fisik, pola makan, stres, kebiasaan merokok, penggunaan obat hormonal, maupun gangguan pada sistem endokrin (Andira, 2010).

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2010 yang dikutip dalam Nathalia (2019), sebanyak 68% perempuan Indonesia berusia 10–59 tahun melaporkan memiliki siklus menstruasi teratur, sedangkan 13,7% mengalami gangguan pada siklusnya. Sebuah penelitian yang dilakukan pada atlet wanita di Kota Semarang menunjukkan bahwa 28,8% atlet mengalami gangguan siklus menstruasi. Olahraga yang dilakukan secara berlebihan dapat mengganggu fungsi hipotalamus, sehingga memengaruhi pelepasan hormon Gonadotropin-Releasing Hormone (GnRH). Hal ini dapat menyebabkan menarche terlambat dan siklus menstruasi menjadi tidak teratur. Umumnya, menstruasi akan kembali normal apabila Indeks Massa Tubuh (IMT) berada pada kategori sehat. Kondisi ini dapat dicapai melalui pola makan seimbang, pemenuhan nutrisi yang cukup, serta pengurangan aktivitas fisik yang berlebihan. Menjaga BMI tetap ideal tidak hanya mendukung kesehatan reproduksi, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan energi, menjaga keseimbangan hormon, dan meminimalisasi risiko gangguan siklus menstruasi (Asmarani, 2015).

Aktivitas fisik yang padat tanpa dukungan asupan nutrisi yang cukup dapat meningkatkan risiko gangguan siklus menstruasi pada atlet. Kondisi ini berpengaruh langsung terhadap kebugaran tubuh, yang merupakan faktor utama dalam menjaga performa optimal saat latihan maupun pertandingan. Dengan menjaga pola makan seimbang dan kecukupan energi, atlet tidak hanya dapat mempertahankan kesehatan reproduksi, tetapi juga memastikan performa tetap stabil di arena kompetisi (Fahrizal et al., 2024). Atlet yang secara konsisten menjalani pembinaan olahraga di Kabupaten Kudus adalah para pemain voli yang tergabung dalam berbagai klub pelatihan voli. Tujuan penelitian ini menganalisis pengaruh aktivitas fisik dan asupan makanan terhadap gangguan siklus menstruasi pada atlet voli profesional di Kudus. Penelitian dengan fokus ini sebelumnya belum pernah dilakukan di wilayah Kabupaten Kudus.

2. KAJIAN TEORITIS

Siklus Menstruasi

Siklus menstruasi merupakan proses fisiologis yang diatur secara kompleks oleh interaksi hormon hipotalamus, hipofisis, dan ovarium, dengan fase proliferasi, sekresi, pramenstruasi, dan menstruasi yang berlangsung dalam rentang 21 hingga 35 hari dengan perdarahan rata-rata 3–5 hari dan volume darah tidak melebihi 80 mL. Pada fase awal, pelepasan GnRH secara pulsatil oleh nukleus arkuatus hipotalamus setiap 1–3 jam merangsang sekresi LH dan FSH oleh hipofisis anterior, di mana lonjakan LH memicu ovulasi dan peningkatan progesteron pada fase luteal mempersiapkan endometrium untuk implantasi (Damayanti et al., 2022). Jika fertilisasi tidak terjadi, korpus luteum regresi, kadar estrogen dan progesteron menurun drastis, dan menstruasi dimulai kembali (Nurfadilah et al., 2022).

Beberapa faktor eksternal dan internal dapat mengganggu keseimbangan neuroendokrin ini sehingga menimbulkan disfungsi menstruasi seperti oligomenore, amenore, atau polimenore. Perubahan berat badan ekstrem—baik penurunan maupun kenaikan massa tubuh—dapat mengubah metabolisme estrogen dan mengganggu fungsi ovarium (Barasi, 2007). Stres psikologis meningkatkan kadar kortisol yang menekan pelepasan LH, sehingga ovulasi dapat terhambat (Fernanda, 2021). Pola diet rendah kalori atau ketidakseimbangan makronutrien menimbulkan defisit energi relatif, memendekkan fase luteal dan menyebabkan anovulasi atau amenore (Almatsier, 2006). Adanya gangguan endokrin seperti hipotiroidisme atau diabetes juga turut meningkatkan risiko disfungsi menstruasi, begitu pula kebiasaan merokok dan penggunaan kontrasepsi hormonal yang dapat memperpendek atau mengubah siklus menjadi artifisial (Nurjannah, 2021).

Pada atlet remaja, intensitas dan volume latihan yang tinggi seringkali memicu gangguan regulasi GnRH, fenomena yang dikenal sebagai amenore atletik. Penurunan massa lemak tubuh dan defisit energi dari kombinasi latihan berat dan asupan makanan yang tidak mencukupi memperburuk kondisi ini. Sindrom Female Athlete Triad (FAT), yang mencakup gangguan makan, amenore, dan penurunan massa tulang, menggambarkan konsekuensi jangka panjang dari ketidakseimbangan energi pada atlet wanita. Asupan karbohidrat yang rendah mempersingkat fase luteal, sedangkan kelebihan protein hewani berkorelasi dengan peningkatan risiko anovulasi; sebaliknya, protein nabati cenderung melindungi fungsi ovarium. Konsumsi lemak berlebih meningkatkan jaringan adiposa dan sintesis estrogen, yang dapat memicu ketidakseimbangan hormon reproduksi (Noviyanti et al., 2018).

Berdasarkan kerangka konseptual, variabel aktivitas fisik—meliputi frekuensi, intensitas, dan durasi latihan—serta jumlah asupan makanan harian memengaruhi keseimbangan energi, regulasi neuroendokrin, dan pulsasi GnRH yang akhirnya menentukan integritas siklus menstruasi. Hipotesis utama menyatakan bahwa aktivitas fisik dan asupan makan berpengaruh signifikan terhadap gangguan siklus menstruasi pada atlet voli usia remaja, dengan hipotesis minor bahwa masing-masing variabel tersebut secara individu berkontribusi pada disfungsi menstruasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2022 di klub-klub pelatihan bola voli yang ada di Kabupaten Kudus. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross-sectional*, yang bertujuan menilai hubungan antara aktivitas fisik dan asupan makanan dengan gangguan siklus menstruasi pada atlet voli remaja. Populasi target adalah seluruh atlet voli di Kabupaten Kudus, sedangkan populasi terjangkau dibatasi pada atlet voli perempuan usia remaja.

Sampel penelitian terdiri dari atlet voli remaja putri di Kabupaten Kudus yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 46 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui data primer, berupa informasi mengenai aktivitas fisik dan asupan makanan yang diperoleh melalui kuesioner.

Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dipakai untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel, yaitu aktivitas fisik, asupan makanan, dan gangguan siklus menstruasi pada atlet voli remaja, yang hasilnya ditampilkan dalam tabel. Sementara itu, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 berikut menyajikan karakteristik responden yang meliputi tingkat aktivitas fisik, jumlah asupan makanan, dan keteraturan siklus menstruasi pada atlet voli remaja.

Tabel 1. Karakteristik Responden.

Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase
Aktivitas fisik		
- Ringan	0	0%
- Sedang	11	23,9%
- Berat	35	76,1%
Total	46	100%
Jumlah asupan makan		
- Defisit Tingkat Berat	23	50%
- Defisit Tingkat Sedang	10	21,7%
- Defisit Tingkat Ringan	3	6,5%
- Normal	10	21,7%
- Diatas Kecukupan	0	0%
Total	46	100%
Siklus menstruasi		
- Tidak Teratur	36	78,3%
- Teratur	10	21,7%
Total	46	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat atlet dengan aktivitas fisik ringan (0; 0%). Sebanyak 11 atlet (23,9%) memiliki aktivitas fisik sedang, sedangkan 35 atlet (76,1%) tergolong dalam kategori aktivitas fisik berat. Dari sisi asupan makan, terdapat 23 atlet (50%) yang mengalami defisit berat, 10 atlet (21,7%) defisit sedang, 3 atlet (6,5%) defisit ringan, 10 atlet (21,7%) dengan asupan normal, serta tidak ada atlet yang berada pada kategori asupan di atas kecukupan (0; 0%). Selain itu, 36 atlet (78,3%) dilaporkan mengalami siklus menstruasi tidak teratur, sedangkan 10 atlet (21,7%) memiliki siklus menstruasi teratur.

Tabel 2. Hasil Analisis Tabulasi Silang Antara Tingkat Aktivitas Fisik dan Jumlah Asupan Makan dengan Siklus Menstruasi.

		Siklus menstruasi				<i>p value</i>
		Tidak teratur		Teratur		
		N	%	N	%	
Aktivitas fisik	Sedang	11	30,6%	0	0%	0,045
	Berat	25	69,4%	10	100%	
Jumlah asupan makan	Defisit tingkat berat	23	63,9%	0	0%	0,000
	Defisit tingkat sedang	10	27,8%	0	0%	
	Defisit tingkat ringan	3	8,3%	0	0%	
	Normal	0	0%	10	100%	

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa semua atlet dengan aktivitas fisik sedang (11 orang; 30,6%) mengalami siklus menstruasi tidak teratur, sedangkan pada aktivitas fisik berat terdapat 25 atlet (69,4%) tidak teratur dan 10 atlet (100%) teratur. Uji statistik menunjukkan hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan siklus menstruasi ($p=0,045$).

Pada variabel asupan makan, seluruh atlet dengan defisit berat (23 orang; 63,9%), defisit sedang (10 orang; 27,8%), dan defisit ringan (3 orang; 8,3%) mengalami siklus tidak teratur. Sebaliknya, semua atlet dengan asupan normal (10 orang; 100%) memiliki siklus teratur. Analisis menunjukkan hubungan signifikan antara asupan makan dan keteraturan siklus menstruasi ($p=0,000$).

Pembahasan

Berdasarkan data, sebanyak 11 responden (23,9%) memiliki aktivitas fisik sedang, sedangkan 35 responden (76,1%) tergolong dalam kategori aktivitas fisik berat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki aktivitas fisik berat, selaras dengan karakteristik atlet voli yang menjalani latihan intensif. Meskipun demikian, tidak semua atlet memiliki aktivitas fisik berat; sebagian berada pada tingkat sedang. Hal ini dipengaruhi oleh adanya perbedaan intensitas tambahan latihan di luar jadwal resmi klub pelatihan voli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 23 responden (50%) memiliki asupan makan defisit berat, 10 responden (21,7%) defisit sedang, 3 responden (6,5%) defisit ringan, dan 10 responden (21,7%) dengan asupan normal. Temuan ini menggambarkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori defisit berat, yang dipengaruhi keterbatasan pemahaman dalam menentukan jenis serta frekuensi makanan sesuai kebutuhan atlet. Pemilihan makanan yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan energi dan mempercepat pemulihan setelah pertandingan (Devilawati, 2020). Selain kurangnya pemahaman dalam memilih makanan, faktor pendidikan dan kondisi ekonomi juga memengaruhi asupan makan atlet, karena setiap atlet memiliki latar belakang pendidikan dan keadaan ekonomi yang berbeda.

Temuan selanjutnya, sebanyak 36 atlet (78,3%) mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur, sedangkan 10 atlet (21,7%) memiliki siklus menstruasi teratur. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menghadapi permasalahan dalam keteraturan haid. Siklus menstruasi sendiri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya status gizi, tingkat aktivitas fisik, pola makan, stres, kebiasaan merokok, penggunaan obat hormonal, serta adanya gangguan endokrin. Dalam penelitian ini, responden merupakan atlet voli remaja putri dengan aktivitas fisik tinggi dan asupan makan yang belum optimal. Kedua kondisi tersebut menjadi faktor utama tingginya angka ketidakteraturan siklus menstruasi pada atlet wanita.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara aktivitas fisik dan siklus menstruasi. Temuan ini mendukung teori yang menyatakan bahwa durasi dan frekuensi latihan berhubungan erat dengan keteraturan siklus haid. Tingkat keparahan gangguan menstruasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis latihan, intensitas, durasi, serta perkembangan program latihan. Ketika aktivitas fisik dilakukan secara berlebihan, kondisi ini dapat memicu disfungsi hipotalamus yang menghambat sekresi GnRH (Gonadotropin-Releasing Hormone). Akibatnya, menarche dapat tertunda dan siklus menstruasi menjadi tidak teratur. Hal ini menegaskan pentingnya menjaga keseimbangan antara intensitas latihan dan asupan gizi untuk mendukung kesehatan reproduksi atlet wanita.

Menstruasi dianggap normal apabila panjang siklusnya berada dalam rentang 24 hingga 35 hari. Siklus menstruasi terbagi menjadi tiga fase utama, yaitu fase folikuler, fase ovulatorik, dan fase luteal (Wilda & Zurhayati, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas atlet memiliki aktivitas fisik tingkat berat dan mengalami siklus menstruasi tidak teratur. Peningkatan intensitas aktivitas fisik terbukti berhubungan dengan fase folikuler dalam siklus menstruasi. Apabila pola aktivitas fisik kembali teratur dan terkontrol, maka fase folikuler dapat berlangsung sesuai dengan kondisi normalnya. Hal ini menegaskan pentingnya menjaga keseimbangan antara latihan fisik dan pemulihan untuk mendukung kesehatan reproduksi atlet wanita (Syamsudi et al., 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara jumlah asupan makanan dan siklus menstruasi. Temuan ini sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak memiliki peran penting dalam menjaga keteraturan siklus haid. Seluruh energi yang dibutuhkan tubuh bersumber dari makanan, di mana nutrisi tersebut dimetabolisme menjadi energi yang mendukung fungsi tubuh, aktivitas fisik, dan kesehatan reproduksi atlet wanita (Passoni et al., 2024). Selama fase luteal terjadi peningkatan kebutuhan energi, yang terutama dipenuhi melalui peningkatan konsumsi karbohidrat (Angrainy et al., 2020). Peningkatan asupan karbohidrat terjadi sebagai respon alami tubuh untuk mengimbangi perubahan metabolisme basal yang berlangsung selama siklus menstruasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan energi perempuan dapat meningkat pada fase tertentu, sehingga pola makan dengan kandungan karbohidrat yang cukup sangat penting untuk menjaga kesehatan reproduksi, kestabilan energi, dan performa fisik (Ibrahim et al., 2023). Pada fase luteal, sebagian besar tambahan kalori berasal dari karbohidrat (Hidayati et al., 2025). Jika kebutuhan karbohidrat terpenuhi, fase luteal tidak akan mengalami pemendekan sehingga siklus menstruasi tetap berjalan normal. Namun, selain karbohidrat,

konsumsi protein maupun lemak secara berlebihan pada atlet juga dapat memicu gangguan siklus menstruasi (Nainggolan & Sukatendel, 2021). Dalam penelitian ini, mayoritas atlet memiliki asupan energi yang tergolong defisit berat. Kekurangan energi tersebut dapat disebabkan oleh frekuensi makan yang rendah serta kebiasaan mengonsumsi camilan atau makanan dengan kalori rendah. Defisit energi ini berdampak pada penurunan kadar hormon estrogen, yakni hormon yang berperan dalam mengatur siklus menstruasi. Rendahnya kadar estrogen selanjutnya menurunkan fungsi reproduksi dan memicu gangguan pada siklus menstruasi (Haikal et al., 2023).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang dapat memengaruhi temuan. Pertama, desain penelitian yang digunakan adalah cross-sectional, yakni pengumpulan data dilakukan hanya pada satu periode waktu sehingga berpotensi menimbulkan bias. Kedua, instrumen penelitian berupa kuesioner SQ-FFQ memiliki keterbatasan dalam menilai asupan makanan atlet, karena sebagian responden mengalami kesulitan mengingat jenis serta jumlah makanan yang dikonsumsi. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode food recall 24 jam agar data asupan gizi lebih akurat dan mampu menggambarkan kondisi nutrisi atlet secara lebih terperinci.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa sebagian besar atlet voli wanita usia remaja di Pelatihan Klub-Klub Voli Kudus memiliki aktivitas fisik yang tergolong berat. Selain itu, sebagian besar dari mereka juga mengalami defisit jumlah asupan makan pada tingkat yang berat, sehingga kebutuhan energi dan gizi tidak terpenuhi secara optimal. Kondisi tersebut berimplikasi pada kesehatan reproduksi, di mana sebagian besar atlet diketahui mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur. Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki pengaruh terhadap siklus menstruasi atlet voli wanita usia remaja, demikian pula dengan jumlah asupan makan yang terbukti berpengaruh terhadap keteraturan siklus menstruasi mereka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keseimbangan antara aktivitas fisik dan kecukupan asupan makan merupakan faktor penting dalam menjaga kesehatan reproduksi atlet remaja, khususnya terkait keteraturan siklus menstruasi.

Adapun saran pada penelitian selanjutnya agar dilakukan pengembangan dengan memilih metode, variabel, dan subjek yang berbeda, serta menambahkan variabel baru yang berpotensi berpengaruh terhadap siklus menstruasi. Faktor-faktor lain yang dapat mengganggu siklus menstruasi, seperti status gizi, stres, kebiasaan merokok, konsumsi obat hormonal, dan gangguan endokrin juga perlu diteliti lebih lanjut. Selain itu, variabel asupan makan sebaiknya diteliti secara lebih rinci pada masing-masing zat gizi, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk mengkaji berdasarkan klasifikasi usia remaja secara lebih terperinci agar hasil yang diperoleh lebih spesifik. Sementara itu, bagi klub voli, disarankan kepada para atlet untuk meningkatkan asupan makan yang mencakup energi, karbohidrat, protein, dan lemak sesuai dengan kebutuhan pengeluaran energi dari aktivitas fisik, sehingga dapat meminimalkan risiko gangguan siklus menstruasi. Selain itu, pelatih di setiap klub diharapkan mampu memberikan durasi latihan yang optimal dengan tetap memperhitungkan kecukupan nutrisi yang seimbang bagi para atlet, sesuai arahan dari ahli gizi.

DAFTAR REFERENSI

- Almatsier, S. (2006). *Penuntun Diet*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Andira, D. (2010). *Seluk Beluk Kesehatan Reproduksi Wanita*. A Plus Books.
- Asmarani, R. (2015). *Pengaruh Olahraga Terhadap Siklus Haid Atlit*. Universitas Diponegoro.
- Barasi, M. (2007). *Gizi Alih Bahasa*. Penerbit Erlangga.
- Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *Intenational Journal Environ. Res. Public Health*, 8(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>
- Damayanti, D., Trisus, E. A., Yunanti, E., Ingrit, B. L., & Panjaitan, T. (2022). Hubungan Tingkat Stres dengan Siklus Menstruasi Mahasiswi Fakultas Keperawatan di Universitas Swasta di Tangerang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(2). <https://doi.org/10.59894/jpkk.v2i2.509>
- Devilawati, A. (2020). Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 5(2). <https://doi.org/10.36729/jam.v5i2.390>
- Fahrizal, M. N., Puriasdhini, A. M., Aditama, J., & Al Basyaeba, M. A. (2024). Pengaruh Olahraga terhadap Keteraturan Siklus Menstruasi pada Atlet Kota Semarang, Asupan Zat Gizi dan Aktivitas Fisik yang Mempengaruhi Atlet Kota Semarang. *Jurnal Analis*, 3(2), 294-303.
- Fernanda, C. (2021). Hubungan Asupan, Status Gizi, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres Dan Siklus Menstruasi Atlet Bulutangkis. *Universitas Esa Unggul*. <https://doi.org/10.15294/spnj.v3i1.41133>

- Haikal, M., Andriyana, H., & Sudomo, D. (2023). Hubungan Tingkat Stres dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Universitas Gunadarma. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 15(2).
- Hidayati, M., Jelmila, S. N., & Triola, S. (2025). Pengaruh Status Gizi dan Aktivitas Fisik terhadap Pola Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. *Scientific Journal*, 4(3). <https://doi.org/10.56260/sciena.v4i3.229>
- Kusmiran, E. (2011). Kesehatan Reproduksi Remaja dan Wanita. Salemba Medika.
- Nathalia, V. (2019). Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Stit Diniyyah Puteri Kota Padang Panjang. *Jurnal Menara Ilmu*, 13(5).
- Nurfadilah, H., Muhdar, I. N., & Dhanny, D. R. (2022). Physical Activity and Stress Level with Menstrual Cycle in Student of FIKES UHAMKA. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 4(1), 9-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.36590/jika.v4i1.204>
- Nurjannah, S. (2021). Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Siklus Menstruasi pada Atlet Wanita Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Medan. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Passoni, P., Inzoli, A., Ponti, E. De, & Polizzi, S. (2024). Association between Physical Activity and Menstrual Cycle Disorders in Young Athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 45(7), 543-548. <https://doi.org/10.1055/a-2278-3253>
- Syamsudi, N. A., Mayasari, N. R., & Solihah, L. A. (2024). Stress, Physical Activity, And Dietary Intake Are Associated With Dysmenorrhea Among Female Students. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 8(3). <https://doi.org/10.20473/imhsj.v8i3.2024.289-299>
- Wilda, I., & Zurhayati. (2023). Hubungan Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Akademi Kebidanan Sempena Negeri Pekanbaru. *Ensiklopedia of Journal*, 5(4).
- Wisniastuti, L. M., Adilatri, A. A. S. A., & Purwanti, I. S. (2018). Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Semester Viii Di Stikes Wira Medika Bali. *Bali Medika Jurnal*, 5(1), 91-100. <https://doi.org/10.36376/bmj.v5i1.23>