



ZAT GIZI MAKRO, PERSEN LEMAK TUBUH DAN GANGGUAN MENSTRUASI PADA ATLET PUTRI

Dewi Marfu'ah Kurniawati^{1✉}, Monica Sofchah Febriyanti², Deny Yudi Fitranti³, Mursid Tri Susilo⁴, Fillah Fithra Dieny⁵, Rachma Purwanti⁶

Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}
Center of Nutrition Research (CENURE), Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Indonesia^{1,3,4,5,6}

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2023

Disetujui November 2023

Dipublikasikan

November 2023

Kata Kunci: zat gizi makro, lemak tubuh, atlet profesional

Keywords:

Macronutrients, body fat, elite athlete

Abstrak

Gangguan menstruasi banyak terjadi pada atlet daripada populasi umum. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh zat gizi makro dan persen lemak tubuh. Siklus menstruasi yang tidak teratur dapat mengganggu performa atlet. Penelitian dilakukan tahun 2022 di GOR Tri Lomba Juang Semarang dan GOR Gemilang Magelang dengan desain cross-sectional. Sebanyak 60 atlet remaja putri usia 15-19 tahun dari beberapa cabang olahraga menjadi subjek penelitian. Pengambilan data kecukupan gizi menggunakan form Semi-Quantitative Food Frequency (SQ-FFQ). Persen lemak tubuh diukur dengan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). Analisis statistik menggunakan uji Chi-Square. Sejumlah 5% atlet memiliki persen lemak tubuh rendah dan 16,7% tinggi. Selain itu 1,7% atlet mengalami polimenorea dan 23,3% mengalami oligomenorea. Kecukupan karbohidrat berhubungan dengan siklus menstruasi pada atlet putri ($p = 0,001$). Namun, tidak terdapat hubungan antara kecukupan protein ($p = 0,261$), lemak ($p = 0,821$) dan persen lemak tubuh ($p = 0,836$) dengan siklus menstruasi atlet putri. Kecukupan karbohidrat berpengaruh pada siklus menstruasi atlet putri

Abstract

Menstrual disorders are more common in athletes than the general population. This can be influenced by the intake of macronutrients and the percentage of body fat. Irregular menstrual cycles can interfere with athlete performance. The research was conducted in 2022 at the Tri Lomba Juang Sports Hall Semarang and Gemilang Sports Hall Magelang Regency with a cross-sectional design. As many as 60 female athletes aged 15-19 years from several sports were the subjects of the study. The Semi-Quantitative Food Frequency (SQ-FFQ) form was used to collect nutritional consumption data. Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) was used to calculate body fat percentage. Statistical analysis using the Chi-Square test. A total of 5% of athletes have a low body fat percentage and 16.7% are high. In addition, 1.7% of athletes had polymenorrhea and 23.3% had oligomenorrhea. In female athletes, there is a correlation between carbohydrate intake and the menstrual cycle ($p = 0.001$). However, there was no relationship between protein intake ($p = 0.261$), fat ($p = 0.821$) and body fat percentage ($p = 0.836$) with the menstrual cycle of female athletes. Carbohydrate intake affects the menstrual cycle of female athletes.

© 2023 Universitas Negeri Semarang

ISSN 2252-6528

✉ Alamat korespondensi:

FK, Universitas Diponegoro Gedung G, Tembalang, Kec.
Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
E-mail: dewimkurniawati@live.undip.ac.id

PENDAHULUAN

Masalah yang cukup sering terjadi pada atlet, khususnya atlet putri adalah adanya gangguan pada siklus menstruasi (Kartinah, 2014). Penelitian Fernanda menyebutkan bahwa 60% atlet bulu tangkis putri memiliki siklus menstruasi yang tidak normal (Fernanda, Gifari, Mulyani, Nuzrina, & Ronitawati, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Asmarani juga menyebutkan bahwa gangguan siklus menstruasi dialami oleh 28,8% atlet putri. (Asmarani, 2010). Sedangkan penelitian lainnya yang menyebutkan bahwa dari 18 dari 48 atlet putri mengalami siklus menstruasi tidak normal (Azri & Sinaga, 2022).

Gangguan siklus menstruasi dapat terjadi akibat kelelahan pada atlet yang menyebabkan disfungsi hipotalamus yang mengganggu sekresi GnRH (Kurniawan, Trisetiyono, & Pramono, 2016). Gangguan siklus menstruasi yang biasa terjadi, diantaranya polimenorea, oligomenorea dan amenorea ((Kusmiran, 2014). Ketidakteraturan siklus menstruasi dapat mengganggu latihan sehingga menurunkan performa atlet (Barr, 2014). Menurut Armour dan Solli (2020), performa atlet dianggap terganggu pada fase folikuler awal dan fase luteal akhir, dimana atlet dapat mengalami kelelahan, nyeri dan kontraksi otot ketika menstruasi terjadi (Sinaga E, Saribanon N, 2017; Armour, Parry, Steel, & Smith, 2020; Solli, Sandbakk, Noordhof, Ihalainen, & Sandbakk, 2020).

Asupan zat gizi makro sangat berperan dalam penyediaan energi atlet. Karbohidrat memberikan energi dalam waktu yang lebih singkat daripada lemak, tetapi atlet yang fokus terhadap daya tahan seperti pelari marathon atau pesepeda, performa akan turun jika

mengonsumsi makanan rendah lemak. Kebutuhan protein tidak hanya mengatur menstruasi tetapi juga membantu kesuburan (Setiowati, 2014; Thomas, D Travis Erdman & M, 2016). Jika asupan gizi atlet rendah maka dapat mempengaruhi daya tahan atlet selama latihan (Sahara, Widyastuti, & Candra, 2019).

Persen lemak tubuh dapat mengakibatkan gangguan menstruasi (Anggarini & Cahyaningrum, 2012). Persen lemak tubuh dapat menggambarkan berat atau massa lemak tubuh subkutan dan viseral. Lemak tubuh berperan dalam pembentukan, konversi, dan penyimpanan hormon reproduksi. Wanita yang mengalami lemak tubuh rendah, maka produksi androstenedion yang berfungsi sebagai prekursor hormon reproduksi berkurang (Rahmawati & Dieny, 2013; Sunarsih, 2017).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendeknya siklus menstruasi dipengaruhi oleh persen lemak tubuh yang tinggi (Anggarini & Cahyaningrum, 2012). Begitu juga dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa siklus menstruasi yang panjang berkaitan dengan persen lemak tubuh rendah (Hamilton, Hewitt, Arao, & Korach, 2017; Septian, Widyastuti, & Probosari, 2017).

Berdasarkan permasalahan perlu dilakukan penelitian tentang hubungan asupan zat gizi makro dan persen lemak tubuh terutama pada atlet perempuan yang rentan mengalami gangguan menstruasi. Data tersebut akan menjadi data awal untuk mengetahui pola diet, lemak tubuh, dan rekomendasi untuk program diet yang akan diberikan.

METODE

Penelitian desain *cross-sectional* dilakukan bulan November 2022-Februari 2023.

Pengambilan data dilakukan di GOR Tri Lomba Juang Semarang dan GOR Gemilang Magelang. Kriteria inklusi sampel dalam penelitian ini, diantaranya sampel merupakan atlet putri KONI (Komite Olahraga Nasional Indonesia) yang berstatus aktif, berusia 15 – 19 tahun, bersedia menjadi responden dan mengikuti penelitian, telah mengalami menstruasi dan menjadi atlet minimal 2 tahun, berkomunikasi dengan baik, tidak stress. Jumlah responden sejumlah 60 orang berasal dari beberapa cabang olahraga, diantaranya basket, bola tangan, gulat, panahan, pencak silat, sepak takraw, taekwondo, dan voli. Penelitian ini mendapat izin kelaikan etik dari Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang No. 442/XI/2022.

Variabel siklus menstruasi yang dihitung sejak tanggal menstruasi pertama sampai dengan tanggal mulainya menstruasi berikutnya (Kusmiran, 2014). Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang meliputi usia *menarch* atau pertama kali menstruasi dan panjang hari siklus menstruasi (Aprillia, 2019). Siklus menstruasi diperoleh dari hasil wawancara menggunakan kalender yang ditandai oleh responden selama tiga bulan terakhir sehingga data yang didapat valid. Selanjutnya, tanggal yang ditandai tiap bulannya dihitung lalu ditotal dan dirata-rata kemudian dikelompokkan menjadi polimenorea (< 21 hari), normal (21-35 hari) atau oligomenorea (haid > 35 hari) (Kusmiran, 2014).

Variabel kecukupan zat gizi makro diperoleh berdasarkan wawancara menggunakan formulir *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ). Buku foto makanan digunakan untuk membantu

pengambilan data asupan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan NutriSurvey. Kategori kecukupan gizi merujuk pada kategori Depkes tahun 1999, yaitu asupan gizi < 80% dikategorikan kurang, 80 – 120% asupan gizi dikategorikan cukup, dan > 120% asupan gizi dikategorikan lebih. (Depkes, 1999)

Pengukuran persen lemak tubuh menggunakan BIA (*Bioelectric Impedance Analyzer*) merek Omron. Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan apakah persen lemak tubuh termasuk rendah (5% – 19,9%), normal (20% – 29,9%), atau tinggi ($\geq 30\%$) (Lohman, 1986).

Analisis data menggunakan *software* komputer, diawali dengan uji normalitas dalam menggunakan *Kolmogorov Smirnov Test*. Analisis antar variable menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Siklus Menstruasi						p
	Polimenorea		Normal		Oligomenorea		
	n	%	n	%	n	%	
Usia							
15 – 24 tahun	1	1,7	45	75	14	23,3	0,017
Cabang Olahraga							
Basket	0	0	14	23,3	3	5	0,576
Bola tangan	0	0	2	3,3	1	1,7	
Gulat	0	0	3	5	0	0	
Panahan	0	0	3	5	0	0	
Pencak silat	0	0	9	15	4	6,7	
Sepak takraw	1	1,7	6	10	1	1,7	
Taekwondo	0	0	5	8,3	1	1,7	
Voli	0	0	3	5	4	6,7	
Lama Menstruasi							
Normal (3 – 7 hari)	1	1,7	35	58,3	12	20	0,640
Panjang (> 7 hari)	0	0	10	16,7	2	3,3	
Persen Lemak Tubuh							
Rendah	0	0	3	5	0	0	0,836
Normal	1	1,7	34	56,7	12	20	
Tinggi	0	0	8	13,3	2	3,3	
Kecukupan Karbohidrat							
Kurang	0	0	34	56,7	14	23,3	0,001*
Cukup	0	0	8	13,3	0	0	
Lebih	1	1,7	3	5	0	0	
Kecukupan Protein							
Kurang	0	0	22	36,7	10	16,7	0,261
Cukup	1	1,7	16	26,7	4	6,7	
Lebih	0	0	7	11,7	0	0	
Kecukupan Lemak							
Kurang	0	0	7	11,7	3	5	0,821
Cukup	0	0	8	13,3	1	1,7	
Lebih	1	1,7	30	50	10	16,7	

Tabel 2. Rerata Asupan Zat Gizi Makro dan Persen Lemak Tubuh

Karakteristik Subjek	Rerata±SD	Minimal	Maksimal
Persen Lemak Tubuh	26,27±4,59	11,8	38,1
Asupan Zat Gizi Makro			
- Asupan Karbohidrat	65,32±34,40	25,00	199,00
- Asupan Protein	78,78±41,90	11,00	235,00
- Asupan Lemak	150,99±72,16	15,00	395,00

Sebanyak 60 atlet dapat mengikuti penelitian dari awal hingga selesai. Atlet yang menjadi subjek penelitian berasal dari beberapa cabang olahraga. Tabel 1 menunjukkan atlet dengan persen lemak tubuh tinggi mengalami siklus menstruasi panjang (oligomenorea) sebanyak 3,3%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan siklus menstruasi ($p = 0,836$).

Berdasarkan tabel 1, ada hubungan kecukupan karbohidrat dengan siklus menstruasi ($p = 0,001$). Sebanyak 23,3% atlet yang mengalami siklus menstruasi panjang (oligomenorea) memiliki karbohidrat kurang dan 1,7% atlet yang mengalami siklus menstruasi pendek memiliki asupan karbohidrat yang berlebih. Sedangkan pada kecukupan protein dan lemak, atlet yang mengalami siklus menstruasi panjang memiliki kecukupan yang kurang (16,7%) walaupun berdasarkan analisis tidak ada hubungan kecukupan protein dan lemak dengan siklus menstruasi ($p > 0,05$).

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 78,3% atlet persen lemak tubuhnya normal. Terdapat 2 atlet (3,3%) yang memiliki persen lemak tubuh tinggi serta mengalami siklus menstruasi panjang (oligomenorea). Penelitian sebelumnya yang menunjukkan 69% atlet memiliki persen lemak tubuh tinggi atau *overfat*. Selain itu, tidak terdapat hubungan

persen lemak tubuh dengan siklus menstruasi pada atlet putri ($p > 0,05$) yang sesuai dengan penelitian Andirawati pada atlet bulutangkis putri (Andirawati, 2019). Berbeda dengan penelitian Triany yang menyampaikan bahwa persen lemak tubuh berhubungan dengan siklus menstruasi pada remaja putri (Anggarini & Cahyaningrum, 2012).

Kecukupan karbohidrat pada sebagian besar atlet yaitu 48 atlet (80%) adalah kurang. Dalam sistem reproduksi, asupan karbohidrat memiliki peran penting pada fase luteal siklus menstruasi. Asupan karbohidrat dibutuhkan untuk memberikan kalori yang dibutuhkan sel-sel luteal untuk memproduksi hormon-hormon reproduksi yang dibutuhkan untuk mempersiapkan perkembangan sel telur di dalam rahim. Oleh karena itu, apabila asupan karbohidrat kurang, maka dapat mengganggu fase luteal sehingga dapat memperpanjang siklus menstruasi (Sitoayu et al., 2017).

Asupan lemak pada sebagian besar atlet (68,3%) termasuk berlebih karena sebagian besar atlet banyak mengonsumsi makanan yang digoreng dan makanan cepat saji. Peningkatan produksi estrogen dan pengaturan siklus menstruasi merupakan peran lemak dalam siklus menstruasi (Kusmiran, 2014; Paath, 2005). Jaringan lemak tubuh yang berlebih akan menghasilkan estrogen lebih banyak sehingga hormon reproduksi di dalam tubuh terganggu keseimbangannya dan berefek siklus menstruasi (Sabryna, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian, kecukupan karbohidrat berhubungan dengan siklus menstruasi ($p < 0,05$), sedangkan kecukupan lemak dan protein tidak berhubungan dengan siklus menstruasi ($p > 0,05$). Sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu kecukupan zat gizi

yang kurang dapat mengganggu siklus menstruasi (Putri, 2017; Sitoayu et al., 2017).

SIMPULAN

Persen lemak tubuh atlet sebagian besar tergolong normal (78,3%). Begitupula dengan siklus menstruasi yang tergolong normal (75%). Kecukupan lemak, protein dan persen lemak tubuh tidak berkaitan dengan siklus menstruasi atlet putri. Sedangkan kecukupan karbohidrat berhubungan dengan siklus menstruasi atlet putri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atas pemberian dana penelitian melalui hibah Riset Dosen Pemula (RDP) tahun 2022. Serta kepada Komite Olahraga Nasional Indonesia Kota Semarang dan Kabupaten Magelang yang memberikan ijin untuk pelaksanaan kegiatan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Andirawati, D. R. (2019). *Hubungan Persen Lemak Tubuh dan Asupan Gizi Makro dengan Siklus Menstruasi pada Atlet Bulutangkis Putri PB Djarum Kudus [Skripsi]*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Anggarini, T., & Cahyaningrum, F. (2012). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Status Gizi dengan Pola Siklus Menstruasi pada Remaja Akhir Akademik Kebidanan Semarang. *Dinamika Kebidanan*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i5.22056>
- Aprillia, B. D. (2019). *Gambaran Tingkat Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Siswi Di Sma Darul Islam Gresik [Tugas Akhir]*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Armour, M., Parry, K. A., Steel, K., & Smith, C. A. (2020). Australian Female Athlete Perceptions of the Challenges Associated with Training and Competing When Menstrual Symptoms Are Present. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 1–8. <https://doi.org/10.1177/1747954120916073>
- Asmarani, R. (2010). *Pengaruh Olahraga terhadap Siklus Haid Atlit. [Skripsi]*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Azri, R. G., & Sinaga, R. (2022). *Hubungan Frekuensi dan Durasi Olahraga Bela Diri Taekwondo dengan Gangguan Haid [Skripsi]*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Barr, S. I. (2014). *The Female Athlete*. In W. Blacwell, *Sports Nutrition*. United Kingdom: International dieny Olympic Committee.
- Depkes. (1999). *Kategori Tingkat Konsumsi*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Fernanda, C., Gifari, N., Mulyani, E. Y., Nuzrina, R., & Ronitawati, P. (2021). Hubungan Asupan, Status Gizi, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres, dan Siklus Menstruasi. *Sport and Nutrition Journal*, 11(56), 26–27.
- Hamilton, K. J., Hewitt, S. C., Arao, Y., & Korach, K. S. (2017). Estrogen Hormone Biology. *Current Topics in Developmental Biology*, 125, 109–146. <https://doi.org/10.1016/bs.ctdb.2016.12.005>
- Kartinah, N. T. (2014). *Wanita dan Olahraga*. In P. H. Giriwijoyo, & M. Dr. Dikdik Zafar Sidik. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Kurniawan, A., Trisetiyono, Y., & Pramono, D. (2016). Pengaruh Olahraga terhadap Keteraturan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Tahun 2016. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 298–306. <https://doi.org/10.14710/dmj.v5i4.14215>
- Kusmiran, E. (2014). *Kesehatan Reproduksi Remaja dan Wanita*. Jakarta: Salemba Medika.
- Lohman, T. (1986). 11 Applicability of Body Composition Techniques and Constants for Children and Youths. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 14(1), 325–358.
- Nagamine, S. (1972). Assessment of Obesity from Skinfold Thickness. *Nihon-Ishikai-Zassi*, 68.
- Paath, E. F. (2005). *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: EGC.
- Putri, R. R. M. (2017). *Hubungan antara Asupan Zat Gizi terhadap Siklus Menstruasi pada Atlet Bela Diri Remaja Putri di Pusat Pembinaan dan Latihan Olahraga Pelajar Ragunan Jakarta [Skripsi]*. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- Rachmawati, P. A., & Murbawani, E. A. (2015). Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik,

- dan Persentase Lemak Tubuh dengan Gangguan Siklus Menstruasi pada Penari. *Journal of Nutrition College*, 4(1), 39–49. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i1.8619>
- Rakhmawati, A., & Dieny, F. F. (2013). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Gangguan Siklus Menstruasi pada Wanita Dewasa Muda. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 214–222. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i1.2106>
- Sabryna, N. S. D. T. (2020). *Gambaran Asupan Protein, Asupan Lemak, Persen Lemak Tubuh Dan Siklus Menstruasi Pada Atlet Putri Di Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia [Skripsi]*. Bandung: Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Sahara, M. P., Widyastuti, N., & Candra, A. (2019). Kualitas Diet dan Daya Tahan (Endurance) Atlet Bulutangkis Remaja di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 8(1), 29–37. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i1.23810>
- Septian, A. R., Widyastuti, N., & Probosari, E. (2017). Konsumsi Fitoestrogen, Persentase Lemak Tubuh dan Siklus Menstruasi Pada Wanita Vegetarian. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i2.16908>
- Setiowati, A. (2014). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Asupan Zat Gizi dengan Kekuatan Otot. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1), 32–38. <https://doi.org/10.15294/miki.v4i1.4394>
- Sinaga E, Saribanon N, S. S. (2017). Manajemen Kesehatan Menstruasi. *Global One*.
- Sitoayu, L., Pertiwi, D. A., & Mulyani, E. Y. (2017). Kecukupan Zat Gizi Makro, Status Gizi, Stres, dan Siklus Menstruasi Pada Remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 13(3), 121–128. <https://doi.org/10.22146/ijcn.17867>
- Solli, G. S., Sandbakk, S. B., Noordhof, D. A., Ihalainen, J., & Sandbakk, O. (2020). Changes in Self-Reported Physical Fitness, Performance, and Side Effects Across the Phases of the Menstrual Cycle Among Competitive Endurance Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(9), 1–16. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0616>
- Sunarsih. (2017). Hubungan Status Gizi dan Aktifitas Fisik terhadap Keteraturan Siklus Menstruasi Mahasiswa Program Studi Kebidanan Universitas Malahayati Tahun 2017. *Jurnal Kebidanan*, 3(4), 190–195. <https://doi.org/10.33024/jkm.v3i4.627>
- Thomas, D Travis Erdman, K. A. B., & M, L. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501–528.