

## HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI, MAGNESIUM, KALSIUM DAN BESI, AKTIVITAS FISIK, PRESENTASE LEMAK TUBUH DENGAN SIKLUS MENSTRUASI REMAJA PUTRI SMA NEGERI 4 KOTA PEKALONGAN

Dinda Sofia Triany, Laksmi Widajanti, Suyatno

Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro

Email: [dindast00@gmail.com](mailto:dindast00@gmail.com)

**Abstract:** Menstrual cycle disorder is a problem that has found quite often by adolescents. The objective of the research was to determine the relationship of energy, magnesium, calcium, and iron adequacy, physical activity, body fat percentage with menstrual cycle of adolescents in Senior High School 4 Pekalongan. This research used a cross-sectional approach. The population of this research counted to 343 girls 16-18 years and the sample in this research were 73 female samples with proportional random sampling technique that was taken by representatives adolescents of each class who were willing to become respondents. Data analysis used Rank Spearman and Chi-Square Test. The result showed that some of adolescents had abnormal menstrual cycles (63.3%), the levels of energy severe deficits (47.9%), sufficient levels of magnesium (54.8%), the level of calcium adequacy was lacking (76, 7%), the level of iron adequacy was lacking (79.5%), mild physical activity (78.1%), percentage of body fat was normal (64.4%). There was relationship between menstrual cycle length and energy adequacy level ( $p=,043$ ,  $\rho=-0,238$ ), magnesium adequacy level ( $p=0,049$ ,  $\rho=-0,231$ ), calcium adequacy level ( $p=0,031$ ,  $\rho=-0,252$ ), iron adequacy level ( $p=0,007$   $\rho=-0,311$ ), body fat percentage ( $p=0,040$ ,  $\rho=-0,242$ ) which means the lower level of sufficiency of energy, calcium, magnesium and iron, the menstrual cycle becomes longer than normal (oligomenorea), and the increasing percentage of body fat the menstrual cycle becomes shorter than normal (polimenore). There was no relationship between menstrual cycle length and physical activity ( $p=0,338$ ,  $\rho=-0,114$ ). It is advisable for adolescents to consume high-energy foods such as beef and eggs. High-calcium foods such as cheese, milk, shrimp and fish and high-iron foods such as chicken's liver, eggs and nuts so, it could maintain nutritional intake can balance the percentage of body fat to remain normal.

**Keywords** : Menstrual cycle, Energy, Magnesium, Calcium, Iron, Physical Activity, Body Fat Percentage, Adolescent.

### PENDAHULUAN

Remaja putri sangat memperhatikan penampilan dan bentuk tubuh agar tetap ideal, salah satunya dengan cara diet ketat, hal ini

menyebabkan remaja mendapatkan tingkat kecukupan energi menjadi kurang.<sup>1</sup> Tingkat kecukupan energi rendah mengakibatkan presentase lemak tubuh rendah disertai aktivitas

fisik tinggi sehingga tubuh mengeluarkan banyak energi dan mengambil cadangan energi dalam tubuh, apabila hal ini dilakukan dalam jangka waktu panjang akan mempengaruhi fungsi organ tubuh, pertumbuhan dan pematangan organ seksual yang dapat menyebabkan gangguan menstruasi.<sup>2,3</sup> Faktor-faktor yang mempengaruhi siklus menstruasi adalah gangguan hormon terutama hormon yang berfungsi mengatur siklus menstruasi pada perempuan yaitu hormon estrogen, progesteron dan hormon gonadotropin. Zat gizi mikro yang memproduksi hormon adalah mineral, dalam hal ini yaitu magnesium, kalsium, dan besi. Gangguan siklus menstruasi merupakan masalah yang cukup sering ditemukan pada remaja akhir. Siklus menstruasi dianggap sebagai indikator yang relevan dari kesehatan reproduksi, dan perubahan pada siklus perdarahan dapat mempengaruhi kualitas hidup wanita untuk menunjukkan adanya gangguan sistem reproduksi yang nantinya dapat dikaitkan dengan peningkatan resiko berbagai penyakit dalam sistem reproduksi, diantaranya kanker rahim, dan infertilitas.<sup>4</sup>

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 73 remaja putri dengan teknik pengambilan sampel *proportional random sampling*. Variabel dalam penelitian ini adalah tingkat kecukupan energi, magnesium, kalsium, besi, aktivitas fisik, presentase lemak tubuh dan siklus menstruasi. Pengambilan data menggunakan kuesioner dan pengukuran presentase lemak tubuh dengan menggunakan *Bio Impadance*

*Analysis* (BIA). Analisis data dilakukan dengan univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *Rank Spearman*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Variabel Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	
	N	%
<b>Usia</b>		
16	47	64,4
17	22	30,1
18	4	5,5
<b>Siklus Menstruasi</b>		
Polimenore	8	11,0
Normal	29	39,7
Oligomenore	36	49,3
<b>TKE</b>		
Defisit Berat	35	47,9
Defisit Sedang	8	11,0
Defisit Ringan	9	12,3
Normal	20	27,4
Lebih	1	1,4
<b>TKM</b>		
Kurang	33	45,2
Cukup	40	54,8
<b>TKK</b>		
Kurang	56	76,7
Cukup	17	23,3
<b>TKB</b>		
Kurang	58	79,5
Cukup	15	20,5
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Sangat Ringan	16	21,9
Ringan	57	78,1
<b>Presentase Lemak Tubuh</b>		
Rendah	14	19,2
Normal	47	64,4
Tinggi	12	16,4

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar usia remaja putri yang menjadi responden yaitu 16 tahun. Siklus menstruasi remaja putri sebagian besar tidak normal (63,3%) mengalami

gangguan siklus menstruasi polimenore maupun oligomenore. Tingkat kecukupan energi sebagian besar termasuk dalam kategori defisit tingkat berat (47,9%). Tingkat kecukupan magnesium remaja putri sebagian besar tergolong cukup (54,8%) Tingkat kecukupan kalsium remaja putri masih tergolong kurang (76,7%). Tingkat kecukupan besi sebagian besar tergolong kurang (79,5%). Aktivitas fisik responden sebagian besar tergolong dalam kategori ringan (78,1%). Sebagian besar presentase lemak tubuh responden sudah tergolong normal (64,4%).

## 2. Analisis Hubungan Variabel Terikat dengan Variabel Bebas

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Hubungan

Variabel	$\rho$	p
Tingkat Kecukupan Energi dengan Siklus Menstruasi	-0,238	0,043*
Tingkat Kecukupan Magnesium dengan Siklus Menstruasi	-0,231	0,049*
Tingkat Kecukupan Kalsium dengan Siklus Menstruasi	-0,252	0,031*
Tingkat Kecukupan Besi dengan Siklus Menstruasi	-0,311	0,007*
Aktivitas Fisik dengan Siklus Menstruasi	-0,114	0,338
Presentase Lemak Tubuh dengan Siklus Menstruasi	-0,242	0,040*

\*: Uji hubungan yang signifikan

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil uji statistik bahwa tingkat kecukupan energi berhubungan dengan siklus menstruasi ( $p=0,043$  dan  $\rho= -0,238$ ) dan menunjukkan arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan lemah. Tingkat kecukupan magnesium berhubungan dengan siklus menstruasi ( $p=0,049$  dan  $\rho= -0,231$ ) dan memiliki arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan lemah. Tingkat kecukupan kalsium berhubungan dengan siklus menstruasi ( $p=0,031$  dan  $\rho= -0,252$ ) dan memiliki arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan lemah. Tingkat kecukupan besi berhubungan dengan siklus menstruasi ( $p=0,007$  dan  $\rho=-0,311$ ) dan memiliki arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan lemah.

Pada uji hubungan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan siklus menstruasi karena nilai  $p > 0,05$  dengan ( $p$ ) = - 0,114 dan nilai  $p = 0,338$ . Pada uji hubungan presentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi didapatkan hasil nilai koefisien korelasi ( $\rho$ ) = -0,242 dan nilai  $p = 0,040$  yang menunjukkan bahwa presentase lemak tubuh berhubungan dengan siklus menstruasi dan menunjukkan arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan lemah.

## PEMBAHASAN

### 1. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Siklus Menstruasi

Berdasarkan hasil uji korelasi arah hubungan dalam penelitian ini adalah negatif. Hal ini menunjukkan bahwa apabila semakin rendahnya tingkat kecukupan energi maka semakin panjang siklus menstruasi, ini dibuktikan dengan sebanyak 23 responden (65,7%) remaja putri dengan tingkat kecukupan energi defisit tingkat berat

mengalami gangguan siklus menstruasi oligomenore.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada penari dengan usia 19-22 tahun yang menyatakan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan energi dengan siklus menstruasi.<sup>2</sup> Kekurangan ketersediaan energi didalam tubuh dapat menyebabkan penurunan sekresi hormon gonadotropin. Hal ini disebabkan karena penekanan pada hipotalamus, penekanan ini ditandai dengan adanya penekanan GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*) sehingga menyebabkan produksi FSH (*Follicle-stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), estrogen dan progesteron menurun. Penurunan produksi hormon ini mempengaruhi ovulasi sehingga menyebabkan terjadinya gangguan siklus menstruasi.<sup>5,6</sup>

## **2. Hubungan Tingkat Kecukupan Magnesium dengan Siklus Menstruasi**

Tingkat kecukupan magnesium pada remaja putri sebagian besar sudah termasuk dalam kategori cukup. Kekurangan magnesium dalam tubuh memang jarang sekali terjadi akibat makanan, karena pada tulang terdapat cadangan magnesium yang siap dikeluarkan apabila diperlukan. Namun asupan magnesium perlu diperhatikan karena ketika cadangan dalam tubuh terus digunakan dapat mengakibatkan tubuh kekurangan magnesium yang berdampak pada kurangnya kejang otot dan gangguan saraf.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa jurusan Biokimia di Universitas Kedokteran Bangabandhu Sheikh Mujib yang berusia 18-24 tahun, yang menunjukkan ada hubungan

tingkat kecukupan magnesium dengan siklus menstruasi. Peningkatan hormon estrogen pada preovulasi berkaitan dengan penurunan tingkat magnesium dalam tubuh. Kadar magnesium mempengaruhi produksi estrogen selama masa ovulasi. Magnesium juga diperlukan untuk pemanfaatan karbohidrat selama fase luteal dimana pada fase ini merupakan fase setelah terjadinya ovulasi, apabila tidak terjadi kehamilan maka endometrium dilepaskan sehingga menyebabkan terjadinya menstruasi.<sup>7-9</sup>

## **3. Hubungan Tingkat Kecukupan Kalsium dengan Siklus Menstruasi**

Tingkat kecukupan kalsium pada remaja putri masih tergolong dalam kategori kurang. Berdasarkan hasil dari *nutrisurvey* yang didapatkan dari *recall* 24jam ditemukan bahwa makanan tinggi kalsium yang paling banyak dikonsumsi oleh remaja putri adalah susu.

Berdasarkan hasil uji didapatkan arah hubungan negatif sehingga tingkat kecukupan kalsium yang kurang cenderung menjadikan siklus menstruasi lebih panjang. Hal ini dibuktikan dengan sebanyak 33 dari 56 remaja putri dengan tingkat kecukupan kalsium kurang mengalami gangguan siklus menstruasi oligomenore.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada perempuan yang memiliki gangguan hormon dengan rentang usia 20-40 tahun yang menyatakan bahwa ada hubungan pemberian suplemen kalsium dengan keteraturan menstruasi. Penelitian ini menemukan bahwa pemberian suplemen kalsium sebesar 1000mg per hari dapat meningkatkan keteraturan menstruasi dan pematangan folikel.<sup>10</sup>

#### **4. Hubungan Tingkat Kecukupan Besi dengan Siklus Menstruasi**

Rata-rata tingkat kecukupan besi remaja putri masih tergolong kurang. Berdasarkan hasil uji hubungan didapatkan nilai koefisien korelasi negatif sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kecukupan besi maka siklus menstruasi akan normal, begitu juga sebaliknya apabila tingkat kecukupan besi kurang maka siklus menstruasi akan mejadi lebih panjang. Hal ini dibuktikan dengan sebanyak 34 remaja (58,6%) putri dengan tingkat kecukupan magnesium kurang mengalami gangguan siklus menstruasi oligomenore.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada remaja vegetarian *lacto ovo* dengan rentang usia 12-24 tahun bahwa ada hubungan asupan besi dengan siklus menstruasi. Tingkat kecukupan besi yang kurang dapat menyebabkan kadar hemoglobin menurun dibawah batas normal. Peranan dari hemoglobin adalah mengantar oksigen dalam tubuh salah satunya adalah otak. Apabila kinerja otak menurun karena jumlah oksigen yang diterima tidak maksimal maka akan mempengaruhi kinerja hipotalamus dimana hipotalamus yang terganggu akan menyebabkan pula kerja hormon estrogen dan progesteron menjadi terhambat. Biasanya menyebabkan gangguan siklus menstruasi.<sup>11-13</sup>

#### **5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Siklus Menstruasi**

Pada uji hubungan didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan siklus menstruasi. Aktivitas fisik dikategorikan menjadi empat yaitu aktivitas fisik sangat ringan, ringan, sedang dan berat, tetapi dari hasil pengukuran dalam penelitian menunjukan bahwa remaja putri

memiliki tingkat aktivitas fisik sangat ringan dan ringan saja. Tidak adanya hubungan ini bisa disebabkan karena aktivitas fisik responden yang hanya tergolong sangat ringan dan ringan mengingat status responden masih sebagai siswa maka dari itu mereka hanya memiliki kegiatan seperti belajar disekolah dan jarang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi seperti berolahraga.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada remaja putri di salah satu pesantren Kabupaten Pematang yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan siklus menstruasi. Hal ini dikarenakan aktivitas fisik responden hanya tergolong ringan dan sangat ringan sehingga dampak aktivitas fisik tidak signifikan dengan kejadian gangguan siklus menstruasi.<sup>14</sup>

#### **6. Hubungan Persentase Lemak Tubuh dengan Siklus Menstruasi**

Hasil dalam penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri memiliki persentase lemak tubuh normal. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa nilai koefisien korelasi negatif yang artinya bahwa semakin meningkatnya persen lemak tubuh maka siklus menstruasi menjadi pendek (polimenore). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan pada perempuan Austria yang menyatakan bahwa meningkatnya lemak tubuh maka siklus menstruasi menjadi pendek, hal ini dikarenakan produksi ekstrasgladular dari estron dan estradiol dalam jaringan adipose.<sup>15</sup>

Perempuan dengan persentase lemak tubuh tinggi terjadi peningkatan androgen. Androgen berfungsi memproduksi estrogen dengan bantuan enzim aromatase, proses ini mengubah androgen menjadi estrogen yang terjadi

di sel-sel granulosa dan jaringan lemak, sehingga semakin tinggi persentase lemak tubuh maka semakin tinggi pula produksi estrogen yang dapat menyebabkan keseimbangan hormon terganggu. Perempuan dengan persentase lemak tubuh rendah dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi hormon estrogen di dalam tubuh yang kemudian mengganggu keseimbangan hormon sehingga menyebabkan gangguan pada siklus menstruasi.<sup>16-18</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Usia remaja putri paling banyak berusia 16 tahun (64,4%). Siklus menstruasi responden sebagian besar tidak normal (63,3%). Remaja putri paling banyak mengalami kecukupan energi defisit tingkat berat (47,9%). Sebanyak 40 responden (54,8%) memiliki tingkat kecukupan magnesium cukup. Rata-rata tingkat kecukupan kalsium remaja putri kurang (76,7%). Sebagian besar tingkat kecukupan kalsium remaja putri kurang (79,5%). Aktivitas fisik responden terbanyak terdapat pada kategori ringan (78,1%). Sebagian besar responden memiliki persentase lemak tubuh normal (64,4%).
2. Ada hubungan tingkat kecukupan energi, magnesium, kalsium, besi dan persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi remaja putri SMA Negeri 4 Pekalongan.
3. Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan siklus menstruasi remaja putri SMA Negeri 4 Pekalongan.

### Saran

1. Disarankan untuk remaja putri agar mengonsumsi makanan tinggi energi seperti kentang rebus, ketan putih, nasi uduk, daging sapi, telur.

Makanan tinggi kalsium seperti keju, susu, udang, ikan dan kacang tanah serta makanan tinggi besi seperti hati ayam, kuning telur, ikan dan kacang-kacangan sehingga dengan menjaga asupan gizi dapat menyeimbangkan persentase lemak tubuh agar tetap normal.

2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian selain dari variabel-variabel yang sudah diteliti dalam penelitian ini sehingga didapatkan faktor-faktor lain yang lebih bervariasi dan paling mempengaruhi gangguan siklus menstruasi.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Nunung. Hubungan antara Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Bantul. [Yogyakarta]: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani; 2017.
2. Rachmawati PA, Murbawani EA. Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Gangguan Siklus Menstruasi pada Penari. *J Nutr Coll*. 2015;4(2):526-69.
3. Rizki N. Hubungan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri Kelas XI di SMK Negeri 4 Yogyakarta. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta; 2015.
4. Sianipar O, Bunawan NC, Almazini P, Calista N, Wulandari P, Rovenska N, et al. Prevalensi Gangguan Menstruasi dan Faktor-faktor yang Berhubungan pada Siswi SMU di Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur. *Maj Kedokt Indones*. 2009;59(7):308-13.
5. Oktafiandini DA. Hubungan Gangguan Makan, Tingkat

- Kecukupan Gizi, dan Tingkat Stres dengan Siklus Menstruasi Penari Hip-Hop Remaja. Institut Pertanian Bogor; 2016.
6. Hollins-martin, Akker V den, Martin, Preedy. Hanbook of Diet and Nutrition in the Menstrual Cycle, Periconception and Fertility. Netherland: Wageningen Academic Publishers; 2014.
  7. Dullo P, Vedi N. Changes in serum calcium, magnesium and inorganic phosphorus levels during different phases of the menstrual cycle. *J Hum Reprod Sci.* 2008;1(2):77–80.
  8. Lanje MA, Bhutey AK, Kulkarni SR, Dhawle UP, Sande AS. Serum Electrolytes During Different Phases Of Menstrual Cycle. *Int J.* 2010;1(10):435–7.
  9. F Khondoker, Rahman M, Mosawuir M, Akhter L. Serum Calcium and Magnesium Levels During Different Phases of Menstrual Cycle. *J Dinajpur Med.* 2017;10(1):112–5.
  10. Tehrani HG, Mostajeran F, Shahsavari S. The effect of calcium and vitamin D supplementation on menstrual cycle, body mass index and hyperandrogenism state of women with poly cystic ovarian syndrome. *J Res Med Sci.* 2014;19(9):875–80.
  11. Mary J, Rvleid T. The effect of gynecologic age, body mass index and psychosocial environment on menstrual regularity among teenaged females. *Acta Obs Gynecol Scand.* 2005;7(84):645–9.
  12. Wahyuni Y, Dewi R. Gangguan siklus menstruasi kaitannya dengan asupan zat gizi pada remaja vegetarian. *J Gizi Indones (The Indones J Nutr.* 2018;6(2):1858–4942.
  13. Prastika DA. Hubungan Lama Menstruasi Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Siswi SMA N 1 Wonosari. Universitas Sebelas Maret; 2011.
  14. Hidayah N, Zen Rahfiludin M, Aruben R. Hubungan Status Gizi, Asupan Zat Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Siklus Menstruasi Remaja Putri Pondok Pesantren Salafiyah Kauman Kabupaten Pemalang Tahun 2016. *J Kesehat Masy.* 2016;4(4):2356–3346.
  15. Kirchengast S. Intercorrelations between menstrual cycle patterns and body dimensions in Austrian-women. *J Biosoc Sci.* 1994;26(2):207–216.
  16. Septian AR, Widyastuti N, Probosari E. Konsumsi Fitoestrogen, Persentase Lemak Tubuh Dan Siklus Menstruasi Pada Wanita Vegetarian. *J Nutr Coll.* 2017;6(2):180–90.
  17. Rakhmawati A, Dieny FF. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Gangguan Siklus Menstruasi pada Wanita Dewasa Muda. *J Nutr Coll.* 2013;2(1):214–22.
  18. Sari D, Setiarini A. Hubungan Antara Status Gizi, Pola Makan, dan Stres dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri di SMA Negeri 68 Jakarta. Universitas Indonesia; 2013.