

**INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KETIDAKTERATURAN SIKLUS  
MENSTRUASI PADA WANITA USIA SUBUR DI KECAMATAN LEIHITU  
BARAT**

***BODY MASS INDEX WITH SPECIFICATION OF THE MENSTRUAL CYCLE IN  
WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE IN WEST LEIHITU DISTRICT***

**Frandita Ivana Tanisiwa<sup>1</sup>, Seimahuira Theresia<sup>2</sup>, Soumena Rifah<sup>3</sup>**

1. Frandita Ivana Tanisiwa: Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura, Jl. Mr. Soplanit, Poka Rumah Tiga, Ambon – 97234 Email: [franditaivana@yahoo.com](mailto:franditaivana@yahoo.com)
2. dr. Theresia N. Seimahuira, M.KM: Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura
3. dr. Ri'fah Z. Soumena: Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura

**Abstrak**

Gangguan menstruasi merupakan masalah yang cukup sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. *World Health Organization* (WHO) tahun 2010, terdapat 75% remaja yang mengalami gangguan haid. Gangguan siklus menstruasi pada wanita merupakan salah satu faktor dapat terjadi infertilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada wanita usia subur di Kecamatan Leihitu Barat Maluku Tengah. Penelitian bersifat deksriptif analitik dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Penelitian ini menggunakan data primer langsung dari responden. Data diolah menggunakan SPSS versi 24.0. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kelompok usia terbanyak adalah kelompok usia 18 tahun (54,0%), kelompok indeks massa tubuh terbanyak adalah kelompok berat badan normal (41,0%), dan kelompok siklus menstruasi tidak teratur (46,0%) merupakan kelompok terbanyak. Hasil analisis bivariat didapatkan hubungan bermakna antara indeks massa tubuh dengan ketidakteraturan siklus menstruasi pada wanita usia subur di Kecamatan Leihitu Barat ( $p= 0,000$ )

**Kata Kunci :** indeks massa tubuh, ketidakteraturan siklus menstruasi

**Abstract**

*Menstrual disorders are a fairly common problem in primary health care. According to World Health Organization (WHO) data in 2010, there are 75% of adolescents who experience menstrual disorders. Menstrual cycle disorders in women is one factor can occur infertility in women. This study aims to determine the relationship between body mass index and menstrual cycle in women of reproductive age in West Leihitu District Central Maluku Regency. The research was an analytical descriptive study using cross sectional technique. Variables were age, height, weight, irregularity of menstrual cycle. This study uses primary data directly from the respondents. Data were analyzed using SPSS version 24.0. Based on the results of the study, the most age group was 18 years old (54.0%), the most body mass index was the normal weight group (41.0%), and the irregular menstrual cycle group (46.0%) Is the largest group. The result of bivariate analysis showed a significant correlation between*

*body mass index and irregularity of menstrual cycle in women of reproductive age in West Leihitu District (p= 0.000).*

**Keywords:** *body mass index, irregularity of menstrual cycle*

## PENDAHULUAN

Pada masa remaja, bukan hanya tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar, tetapi juga terjadi perubahan-perubahan di dalam tubuh yang memungkinkan untuk bereproduksi, masa inilah yang disebut dengan masa pubertas. Disaat kebutuhan nutrisi pada masa remaja tidak terpenuhi maka proses pematangan seksual dan hormonal juga turut terhambat.<sup>1,2,3,4</sup>

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016 diketahui bahwa masalah kesehatan yang umumnya ditemukan pada remaja yang berusia kurang dari 18 tahun yaitu obesitas, walaupun masalah *underweight* pada kelompok usia ini juga tergolong cukup tinggi. Data ini juga didukung oleh hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2013 yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prevalensi obesitas pada perempuan dewasa dari tahun ke tahun. Pada tahun 2007 persentase obesitas pada perempuan dewasa di Indonesia mencapai 18,1% dan terus meningkat hingga tahun 2013 dengan persentase sebesar 32,9%.<sup>6,7</sup>

Penelitian pada mahasiswa sebuah universitas di Jakarta tahun 2004 dikemukakan bahwa 83,5% mahasiswa mengalami dismenorea. Penelitian lainnya, didapatkan 76% dokter menerima kasus perdarahan yang banyak pada menstruasi dan

menganggapnya sebagai kasus yang perlu dirujuk.<sup>3</sup>

Salah satu dampak gangguan menstruasi adalah infertilitas. Infertilitas merupakan masalah yang terjadi pada sebagian wanita. Data di Amerika mengemukakan bahwa terjadi 25% sampai 36% kasus infertilitas tiap tahunnya. Masalah infertilitas telah mencapai 45% dari jumlah populasi wanita dewasa dan merupakan hal yang sangat mengganggu bahkan bisa mengancam keutuhan suatu rumah tangga.<sup>8</sup>

Penelitian yang dilakukan di Nepal oleh Binu Thapal dan Tripti Shrestha dalam penelitian mereka yang berjudul "*Relationship between Body Mass Index and Menstrual Irregularities among the Adolescents*", mendapat hasil positif. Penelitian ini memiliki jumlah sampel yang cukup banyak dan diambil dari tiga populasi berbeda, namun metode penelitian yang digunakan kurang tepat karena menggunakan *quantitative descriptive correlational* padahal judul yang digunakan merupakan penelitian analitik. Di Indonesia, Tri Suwarni juga melakukan penelitian pada Prodi DIII Kebidanan Poltekkes Bhakti Mulia Sukoharjo tentang "Faktor Determinan yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi", akan tetapi jumlah sampel yang digunakan juga masih

kurang banyak untuk mewakili populasi. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hazanah, Rahmawati Shoufiah dan Nurlaila di Indonesia juga meneliti “*Relation Between Stress And Menstrual Cycle At 18-21 Years Of Age*” pada 197 mahasiswa di Borneo. Jumlah sampel yang diambil dianggap cukup banyak untuk mewakili populasi.<sup>5,9,15</sup>

Kecamatan Leihitu Barat merupakan kecamatan yang terletak di Kabupaten Maluku Tengah dengan luas wilayah Kecamatan Leihitu Barat kurang lebih 84,47 Km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 17.030 jiwa. Persebaran penduduk Kecamatan Leihitu Barat sangat dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan luas dari Negeri. Dengan luas wilayah 84,47 Km<sup>2</sup> maka tahun 2015, tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Leihitu Barat sebesar 201,6 jiwa untuk setiap km<sup>2</sup>. Tingkat kepadatan Penduduk tertinggi terjadi di Negeri Larike, diikuti Negeri Wakasihu. Sedangkan kepadatan penduduk terkecil Negeri Lilibooi memiliki kepadatan penduduk terkecil sebesar 190 jiwa/km<sup>2</sup>. Secara Keseluruhan negeri-negeri di Kecamatan Leihitu Barat Terletak di kawasan Pesisir Pantai, akan tetapi ada juga pemukiman penduduk tersebar di daerah dataran tinggi seperti di Negeri Allang.<sup>16</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan studi *cross sectional* menggunakan data primer yang diperoleh dengan menggunakan kuesioner untuk menilai siklus menstruasi, timbangan dan microtoise untuk menilai IMT. Populasi dalam penelitian ini adalah wanita usia subur usia 18-24 tahun di Desa Hatu dan Desa Allang Kecamatan Leihitu Barat Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *consecutive sampling* yaitu semua subjek yang datang berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi. Besar minimal sampel dalam penelitian ini adalah 92 orang.

## ANALISIS DATA

Data yang telah diperoleh dari pengisian kuesioner dan pengukuran IMT kemudian data tersebut diolah dan diproses dengan menggunakan program computer *Microsoft Office Excel 2010* dan *Software Statistic Packages for Social Sciences (SPSS) for Windows* SPSS versi 24.0, kemudian dengan metode analisis univariat dan bivariat dan selanjutnya data yang diproses, disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL

Dari 100 responden wanita usia subur diketahui bahwa distribusi responden berdasarkan usia dengan presentasi tertinggi terdapat pada

kelompok usia 18 tahun, yaitu sebanyak 54 responden (54,0%) dan presentase terendah terdapat pada kelompok usia 23 tahun yaitu sebanyak 2 responden (2,0%).

**Tabel 4.1.** Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	
	N	%
18 tahun	54	54,0
19 tahun	8	8,0
20 tahun	9	9,0
21 tahun	10	10,0
22 tahun	8	8,0
23 tahun	2	2,0
24 tahun	9	9,0
<b>Total</b>	100	100,0

Distribusi subjek penelitian berdasarkan umur seperti terlihat pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa persentase indeks

massa tubuh subjek terbanyak adalah berat badan normal (41.0%).

**Tabel 4.2.** Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (Kg/M <sup>2</sup> )	Frekuensi (N)	Persen (%)
Berat Badan Kurang (<18,5 Kg/M <sup>2</sup> )	38	38%
Berat Badan Normal (18,5-22,9 Kg/M <sup>2</sup> )	41	41%
Berat Badan Lebih (≥23 Kg/M <sup>2</sup> )	21	21%
<b>Total</b>	100	100,0

**Tabel 4.3.** Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Berat Badan Lebih

Indeks Massa Tubuh Berat Badan Lebih (Kg/M <sup>2</sup> )	Frekuensi (N)	Persen (%)
<b>Beresiko (23-24,9 Kg/M<sup>2</sup>)</b>	12	57%
<b>Obesitas I (25-29,9 Kg/M<sup>2</sup>)</b>	7	33%
<b>Obesitas II (≥30 Kg/M<sup>2</sup>)</b>	2	10%
<b>Total</b>	21	100%

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa terdapat 54 responden (54.0%) lebih banyak yang mengalami siklus menstruasi

tidak teratur dibandingkan siklus menstruasi teratur.

**Tabel 4.4.** Distribusi Responden Penelitian Berdasarkan Siklus Menstruasi

Siklus Menstruasi	Frekuensi (N)	Persen (%)
<b>Tidak Teratur</b>	54	54%
<b>Teratur</b>	46	46%
<b>Total</b>	100	100%

Dari hasil penelitian diketahui 59 responden (59,0%) yang mempunyai indeks massa tubuh tidak normal, dengan 54 responden (54,0%) lebih banyak mengalami siklus menstruasi tidak teratur dibandingkan 5 responden (5,0%) yang mengalami siklus menstruasi teratur. Hasil tersebut berbanding

terbalik pada responden yang mempunyai indeks massa tubuh normal sebanyak 41 responden (41,0%) dengan 41 responden (41,0%) mengalami siklus menstruasi teratur dan tidak ada responden yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur.

Tabel 4.5 menjelaskan Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan 3 kategori, yaitu indeks massa tubuh berat badan normal, berat badan lebih dan berat badan kurang. Dari hasil penelitian diketahui responden yang mempunyai berat badan normal sebanyak 41 responden (41%) dengan semua responden mengalami siklus menstruasi teratur. Sedangkan, responden yang memiliki berat badan lebih sebanyak 21 responden (21%) dengan 2 responden (9,5%) mengalami siklus menstruasi teratur dan 19 responden (90,5%) mengalami siklus menstruasi tidak teratur. Responden yang memiliki berat badan kurang sebanyak 38 responden (38%) dengan

responden yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur sebanyak 35 responden (92,1%) lebih banyak dibandingkan dengan 3 responden (7,9%) yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur.

Tabel 4.5 juga memperlihatkan hasil uji *Chi-Square* yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna atau signifikan secara statistik antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada wanita usia subur di Kecamatan Leihitu Barat dengan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,005$ ) dan nilai  $df = 1$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

**Tabel 4.5.** Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi (tabel 3x2)

			Siklus Menstruasi		Total	Nilai <i>p</i>
			Teratur	Tidak Teratur		
<b>IMT</b>	<b>Berat Badan Normal</b>	Count	41	0	41	0,000
		% within IMT	100.0%	0.0%	100.0%	
	<b>Berat Badan Lebih</b>	Count	2	19	21	
		% within IMT	9.5%	90.5%	100.0%	
	<b>Berat Badan Kurang</b>	Count	3	35	38	
		% within IMT	7.9%	92.1%	100.0%	
<b>Total</b>		Count	46	54	100	
		% within IMT	46.0%	54.0%	100.0%	

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, terbukti bahwa indeks massa tubuh dan ketidakteraturan siklus menstruasi memiliki hubungan yang bermakna atau signifikan dengan nilai  $p=0,000$ . Nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa adanya korelasi dan hipotesis penelitian diterima. Hal serupa dikemukakan oleh Binu Thapa dan Tripti Shresta (2015) bahwa indeks massa tubuh memiliki peran penting dalam siklus menstruasi ( $0,024$  ( $p < 0,05$ )).<sup>5</sup> Hasil penelitian ini juga mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Felicia, Esther Hutagaol, dan Rina Kundre (2015) di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi Manado pada 67 remaja putri dengan teknik *purposive sampling* yang menyimpulkan terdapat hubungan bermakna antara status gizi dengan siklus menstruasi ( $p = < 0,000$ )).<sup>33</sup> Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Tri Suwarni (2015), dimana subjek penelitian sebanyak 60 sampel diteliti dan disimpulkan bahwa indeks massa tubuh berpengaruh terhadap siklus menstruasi dengan nilai  $p = 0,001$ .<sup>9</sup>

Terdapat beberapa teori mengapa indeks massa tubuh yang tidak normal berkaitan dengan siklus

menstruasi yang tidak teratur. Teori pertama berkaitan dengan jumlah estrogen yang meningkat dalam darah, dimana lebih panjangnya siklus menstruasi disebabkan oleh jumlah estrogen yang meningkat dalam darah akibat jumlah lemak tubuh yang berlebihan. Kadar estrogen yang tinggi akan memberikan *feed back* negatif terhadap sekresi GnRH yang berpengaruh terhadap siklus menstruasi.<sup>3,6</sup> Teori kedua berkaitan dengan hipotalamus, dimana kelaparan, *extreme exercise* dan stres dapat menjadi pemicu pada supresi hipotalamus. Wanita yang memiliki berat badan kurang secara sederhana tubuhnya akan menghentikan proses pembuatan estrogen. Lemak yang terganggu dapat menghentikan sel untuk mengubah kolesterol menjadi estrogen ekstra. Hal ini akan menyebabkan siklus menstruasi menjadi lebih panjang dan terganggu pada wanita.<sup>17</sup>

Pada penelitian ini terlihat bahwa responden indeks massa tubuh tidak normal cenderung mempunyai siklus menstruasi tidak teratur. Dengan demikian, diperlukan intervensi non-farmakologis yang lebih awal dan lebih intensif pada penderita indeks massa tubuh tidak normal guna mencegah resiko infertilitas dan untuk mendapatkan siklus menstruasi yang teratur. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi menurunkan berat badan bagi penderita berat

badan lebih dan menaikkan berat badan bagi penderita berat badan kurang hingga tercapai berat badan ideal. Selain itu, pola makan 3 kali sehari, makanan bernutrisi, olahraga teratur dan hindari stres berlebihan dapat membantu memperbaiki siklus menstruasi.

### KESIMPULAN

1. Didapatkan gambaran siklus menstruasi pada Wanita Usia Subur (WUS) di Desa Hatu dan Desa Allang dengan kriteria terbanyak yaitu siklus menstruasi tidak teratur (>35 hari)
2. Didapatkan gambaran karakteristik berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Wanita Usia Subur (WUS) di Desa Hatu dan Desa Allang dari 100 responden, jumlah responden dominan adalah indeks massa tubuh tidak normal yang terdiri dari indeks massa tubuh berat badan lebih dan berat badan kurang.
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Siklus Menstruasi. Persentase responden dengan siklus menstruasi tidak normal lebih tinggi pada kelompok Indeks Massa Tubuh tidak normal, dibandingkan kelompok Indeks Massa Tubuh Normal ( $p < 0,000$ ).

### DAFTAR PUSTAKA

1. Ikatan Dokter Anak Indonesia [Internet]. Indonesia Pediatric Society; C 2013. Nutrisi pada Remaja [2017 Feb 02]. Available from: <http://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/nutrisi-pada-remaja>
2. Anwar M, Baziad A, Prabowo R. Ilmu kandungan. 3<sup>rd</sup> ed. Jakarta: PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2014.
3. Sianipar O, Bunawan C, Almazini P, Calista N, Wulandari P. Prevalensi Gangguan Menstruasi dan Faktor-faktor yang Berhubungan pada Siswi SMU di Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur. Majalah Kedokteran Indonesia. [Internet]. 2009 July 07. [cited 2017 Jan 15]. Available from: URL: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0ahUKEWii04La87bRAhUMpI8KHTThEAQkQFghQMAg&url=http%3A%2F%2Findonesia.digitaljournals.org%2Findex.php%2Fidnmed%2Farticle%2Fdownload%2F653%2F648&usq=AFQjCNFTOgYk-DK2MK\\_oaFNC8sEodWu3FA&sig2=BgMUsLavPOrak59kKsqOyg&bvm=bv.143423383.d.c2I](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0ahUKEWii04La87bRAhUMpI8KHTThEAQkQFghQMAg&url=http%3A%2F%2Findonesia.digitaljournals.org%2Findex.php%2Fidnmed%2Farticle%2Fdownload%2F653%2F648&usq=AFQjCNFTOgYk-DK2MK_oaFNC8sEodWu3FA&sig2=BgMUsLavPOrak59kKsqOyg&bvm=bv.143423383.d.c2I)
4. Sifra A, Kaeng J, Tendean H. Hubungan malnutrisi dengan gangguan siklus menstruasi dikawasan tempat pembungan akhir (TPA) Sumompo. Bagian Obstetri



- Ginekologi Fakultas kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. November 2012. Available: URL: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=107435&val=1001>
5. Thapa B, Shrestha T. Relationship between Body Mass Index and Menstrual Irregularities among the Adolescents. *International Journal of Nursing Research and Practice*. [Online]. 2015; (2): 2 (2015). Available from: [http://www.uphtr.com/issue\\_files/2015%20i2,%20v2%203%20Ms%20Binu.pdf](http://www.uphtr.com/issue_files/2015%20i2,%20v2%203%20Ms%20Binu.pdf)
  6. Universitas Sumatera Utara. Menstruasi Normal [Internet]. November 2012 [2017 January 17]. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27264/4/Chapter%20II.pdf>
  7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: 2013. <http://...> (accessed 30 September 2016).
  8. Universitas Udayana. Siklus Menstruasi [Lectures notes on internet]. Indonesia: Universitas Udayana, Fakultas Kedokteran; 2012 [cited 2017 Jan 20]. Available from: <http://erepo.unud.ac.id/9993/3/a149619cc2cf71dcd2b8e08ee32b2931.pdf>
  9. Suwarni T. Faktor Determinan yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi. Indonesian Journal On Medical Science. [Online]. 2015; 1: 33-8 hal. Available from: <http://ejournal.ijmsbm.org/index.php/ijms/article/download/14/14>
  10. Rizkiah T. Hubungan status gizi dengan keteraturan menstruasi pada siswi kelas xi jurusan akuntansi smk negeri 1 Bantul Yogyakarta [dissertation on the Internet]. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta; 2015. [cited 2016 Oct 20]. Available from: <http://opac.unisayogya.ac.id/774/1/NASKA%20PUBLIKASI%20TAESIRATUR%20RIZKIAH%20201410104314.pdf>
  11. Liu Y, Ellen B, Gold, Bill L, Lasley, Wesley O. Factors Affecting Menstrual Cycle Characteristics. *American Journal of Epidemiology* 2004 Feb; 160(2): 131-140.
  12. Herrera A, Shawn E. Nielsen, Mather M. Stress-induced increases in progesterone and cortisol in naturally cycling women. *Neurobiology of Stress*. [Online] 2016: 2352-2895. Available from: doi: 10.1016/j.ynstr.2016.02.006. [Accessed 1st November 2016].
  13. Ju H, Jones M, Mishra G. AU-shaped relationship between body mass index and dysmenorrhea: a longitudinal study.

- [Online]. Plosone: 2015; 10(7). doi:10.1371/journal.pone.0134187.
14. Cross, Bruna G, Marley, Ernest J, Miles, Barbara H, Willson, Jane K. Changes in nutrient intake during the menstrual cycle of overweight women with premenstrual syndrome. [Online]. British Journal of Nutrition: 2001; 85(4):475-482. doi: 10.1079/BJN2000283.
15. Hazanah S, Shoufiah R, Nurlaila. *Relation Between Stress And Menstrual Cycle At 18-21 Years Of Age. International Refereed Journal of Engineering and Science.* [Online]. June 2015; (4):6: 45-9p. Available from: <http://ejournal.ijmsbm.org/index.php/ijms/article/download/14/14>
16. Badan Pusat Statistik. Statistik Daerah Kecamatan Leihitu Barat [serial online]. 2016 [cited 2017 Jan 10]. Available from: [https://malukutengahkab.bps.go.id/backend\\_malteng/pdf\\_publicasi/Statistik-Kecamatan-Leihitu-Barat-2016.pdf](https://malukutengahkab.bps.go.id/backend_malteng/pdf_publicasi/Statistik-Kecamatan-Leihitu-Barat-2016.pdf)
17. Samir N, Fattah H, Sayed E. *The correlation between body mass index and menstrual profile among nursing students of Ain Shams University. Egypton Nursing Journals.* [Online]. 2012. Available from: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwj0vbHlr4vQAhUFRY8KHSFbCggQFghRMAU&url=http%3A%2F%2Fereposito.ry.cu.edu.eg%2Findex.php%2FEJN%2Farticle%2Fview%2F4262%2F4194&usg=AFQjCNGiM-rSz1\\_rsuXghudEaq8iJIP3Wg&sig2=ZDqH5-ilSMfQBGvZRIIYHQ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwj0vbHlr4vQAhUFRY8KHSFbCggQFghRMAU&url=http%3A%2F%2Fereposito.ry.cu.edu.eg%2Findex.php%2FEJN%2Farticle%2Fview%2F4262%2F4194&usg=AFQjCNGiM-rSz1_rsuXghudEaq8iJIP3Wg&sig2=ZDqH5-ilSMfQBGvZRIIYHQ)
18. Universitas Negeri Gorontalo. Konsep Menstruasi [Internet]. Januari 2013 [2017 January 17]. Available from: <http://eprints.ung.ac.id/4998/5/2013-1-14201-841409068-bab2-27072013014417.pdf>
19. Dars S, Sayed K, Yousufzai Z. Relationship of menstrual irregularities to BMI and nutritional status in adolescent girls. Pak J Med Sci [Internet]. 2014 [cited 2017 Jan 12]; Vol. 30 (No. 1): P.140-144. Available from: <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.301.3949>
20. Joseph L. Mayo. *A healthy menstrual cycle. Clinical Nutrition Insight.* [Online]. (5):7:1-8p. Available from: <http://acudoc.com/Healthy%20Cycle.PDF>
21. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia [Internet]. Indonesia: Departemen Kesehatan; 2016 [cited 2017 January 16]. Available from:

- <http://depkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin-profil-kesehatan.html>
22. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. *Obstetri Williams*. 23<sup>rd</sup> ed. Jakarta: EGC; 2012. [cited 2017 Jan 17]; Vol. 19 (No. 2) Pp. 383-392. Available from: <http://humrep.oxfordjournals.org/content/19/2/383.full.pdf+html> DOI: 10.1093/humrep/deh079
23. Alam T, Jiwane R, Choudhary A, Kishanrao S. Relationship between Body Mass Index (BMI) and the Age at Menarche among Young Girls. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* [Internet]. 2015 [cited 2017 Jan 18]; Vol 14 (Issue 7): P.79-83. Available from: <http://iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol14-issue7/Version-1/P014717983.pdf> DOI: 10.9790/0853-14717983
24. Reswari A. Hubungan indeks massa tubuh dengan usia menarche pada siswi sekolah dasar Ngoresan Surakarta. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2012. [cited 2017 Jan 23]. Available from: <file:///C:/Users/asus/Downloads/Amallia%20Ardana%20Reswari%20-%20G0009012.pdf>
25. Hoof M, Voorhost F, Kaptein M, Hirasings R, Koppelaar, et al. Predictive value of menstrual cycle pattern, body mass index, hormone levels and polycystic ovaries at age 15 years for oligo-amenorrhoea at age 18 years. *Human Reproduction* [Internet]. 2004 [cited 2017 Jan 17]; Vol. 19 (No. 2) Pp. 383-392. Available from: <http://humrep.oxfordjournals.org/content/19/2/383.full.pdf+html> DOI: 10.1093/humrep/deh079
26. Twig G, Yaniv G, Levine H, Goldberger N, Derazne E, et al. Body-Mass Index in 2.3 Million Adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood. *The New England Journals of Medicine* [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 18]; Vol. 374. Pp. 2430-2440. Available from: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1503840#t=article> DOI: 10.1056/NEJMoa1503840
27. Universitas Lampung. Siklus Menstruasi [Lectures notes on internet]. Indonesia: Universitas Lampung; 2012 [cited 2017 Jan 20]. Available from: <http://digilib.unila.ac.id/7043/16/BAB%20I.pdf>
28. Departemen Kesehatan Gizi Republik Indonesia. Pedoman Praktis Memantau Gizi Orang Dewasa [Internet]. Indonesia; 2011 [cited 2016 Nov 01]. Available from: <http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2011/10/ped-praktis-stat-gizi-dewasa.doc>

29. Madhubala C, Jyoti K. Relation between dysmenorrhea and body mass index in adolescents with rural versus urban variation. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India* [Internet]. 2012 [cited 2017 Jan 12]; Vol. 62 (No. 4): P.442–445. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3500946/pdf/13224\\_2012\\_Article\\_171.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3500946/pdf/13224_2012_Article_171.pdf) DOI 10.1007/s13224-012-0171-7
30. Weissel CR. Body mass index as an indicator of obesity. *Asia Pacific J Clin Nutr*. Date of publication 2002 ;11:681-4 p.
31. Global Database on Body Mass Index [Internet]. Singapore: World Health Organization; c2006. BMI classification; 2002 July 11 [cited 2016 Nov 5]; [about 3 screens]. Available from: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
32. Sharma K. *A comparative study of level of stress due to menstruation cycle among physically active and non active females at drc college. International Journal of Scientific and Research Publications*. [Online]. 2014; 4(10). Available from: <http://www.ijsrp.org/research-paper-1014/ijsrp-p3402.pdf>
33. Felicia, Hutagaol E, Kundre R. *Hubungan status gizi dengan siklus menstruasi pada remaja putri di psik fk unsrat manado. ejournal Keperawatan (e-Kp)*. [Online]. 2015; (3):1. Available from: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/download/6694/6214>
34. Sastroamoro S, Ismael S. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. 5<sup>th</sup> Ed. Jakarta: CV. Agung Seto.
35. Karout N, Hawaii S, Altuwaijri S. Prevalence and pattern of menstrual disorders among Lebanese nursing students. *Eastern Mediterranean Health Journal*. [Online]. 2012; Vol 18 No 4: 346-352p. Available from: [http://applications.emro.who.int/emhj/v18/04/18\\_4\\_2012\\_0346\\_0352.pdf?ua=1](http://applications.emro.who.int/emhj/v18/04/18_4_2012_0346_0352.pdf?ua=1)