

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi MTs dan MA Jamiat Kheir Jakarta

The Relationship of Body Mass Index with the Menstrual Cycle in MTs and MA Students of Jamiat Kheir Jakarta

Khonsa Fitri Fadilah¹, Lensy Khosinatus Syarifah², Indra Kusuma³

^{1,2}Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Email: indra.kusuma@yarsi.ac.id

KATA KUNCI Indeks Massa Tubuh, Siklus Menstruasi.

ABSTRAK

Pendahuluan : Menurut laporan WHO tahun 2018 terdapat 80% wanita mengalami gangguan menstruasi. Menstruasi merupakan proses peluruhan dinding rahim sebagai akibat tidak terjadinya proses pembuahan. Indeks Massa Tubuh berpengaruh kepada hormon reproduksi, sehingga akan menyebabkan gangguan siklus menstruasi. Tujuan penelitian ini mengetahui ada tidaknya hubungan Indeks Massa Tubuh dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta.

Metode : Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner. Jenis penelitian kuantitatif dengan analitik korelatif. Adapun rancangan penelitian yaitu secara *Cross Sectional*. Sampel penelitian ini adalah siswi MTs dan MA Jamiat Kheir yang sudah menstruasi dengan teknik *total sampling*. Data di uji dengan uji *Somer's d*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswi memiliki IMT yang normal (66,4%) dan mahasiswi yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur (34,6%). Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta ($p > 0.05$) dengan nilai korelasi koefisiensi 0.175.

Simpulan: Penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta.

KEYWORDS

Body Mass Indeks, Cylce Menstruation.

ABSTRACT

Introduction : According to a 2018 WHO report there are 80% of women experiencing menstrual disorders. Menstruation is the process of decay of the uterine wall as a result of the absence of fertilization process. Body Mass Index affects reproductive hormones, so it will cause

disruption of the menstrual cycle. The purpose of this study is to determine whether there is a relationship between Body Mass Index and menstrual cycle in MTs and MA Jamiat Khair Jakarta students.

Method: *This study uses an instrument in the form of a questionnaire. Types of quantitative research with correlative analytics. The research design is Cross Sectional. The sample of this study was MTs and MA Jamiat Kheir students who had menstruated with total sampling techniques. The data were tested with Somer's d test.*

Results: *The results showed that female students had a normal BMI (66.4%) and female students who experienced irregular menstrual cycles (34.6%). The results of the bivariate test showed that there was no significant relationship between BMI and menstrual cycle in MTs and MA Jamiat Khair Jakarta students ($p>0.05$) with a correlation value of 0.175 coefficient.*

Conclusion: *This study did not have a significant relationship between BMI and menstrual cycle in MTs and MA Jamiat Khair Jakarta students.*

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah pelapasan endometrium yang telah mati dan sudah berhenti saat endometrium bergenerasi dimulai dari hari pertama (Wiknjaksono, 2009). Dalam proses menstruasi dapat menimbulkan masalah kesehatan reproduksi wanita yang berhubungan dengan pola menstruasi yaitu fertilitas. Gangguan siklus menstruasi dapat berupa lamanya durasi dari siklus menstruasi yang bisa menimbulkan risiko penyakit kronis (Kusmiran, 2013). Siklus menstruasi yang tidak teratur dapat menyebabkan seorang wanita menjadi sulit hamil atau infertilitas. Siklus menstruasi yang tidak teratur memiliki pola siklus tertentu. Menstruasi normal berlangsung diantara 21-35 hari. Menstruasi yang berlangsung kurang dari 21 hari dikategorikan menstruasi pendek dapat menyebabkan seorang wanita mengalami anovulasi karena sel telur tidak terlalu matang sehingga sulit untuk dibuahi. Siklus menstruasi yang lebih dari 35 hari dikategorikan

sebagai menstruasi panjang yang dapat menandakan sel telur jarang diproduksi atau wanita mengalami ketidaksuburan yang panjang, ini berarti pembuahan akan sangat jarang terjadi (Nurlaila, 2015).

Siklus menstruasi yang tidak teratur kebanyakan akibat faktor hormonal, tidak seimbang nya hormone estrogen, progesterone, LH dan FSH karena suatu penyakit, indeks massa tubuh maupun stress. Indeks massa tubuh berhubungan dengan hormone steroid yang merupakan faktor dalam proses pengaturan siklus menstruasi (Devirahman dalam Felicia, 2012).

Faktor faktor yang berperan dalam keteraturan siklus menstruasi seperti perubahan hormon reproduksi wanita, genetik, kondisi medis serius, Indeks Massa Tubuh, gaya hidup dan stres (Kusmiran, 2013). Indeks massa tubuh yang tinggi atau rendah dapat menjadi faktor risiko gangguan menstruasi termasuk siklus menstruasi yang tidak teratur, tidak adanya menstruasi dan

nyeri menstruasi (Sawitri et al., 2020). Kekurangan nutrisi pada seseorang akan berdampak pada penurunan fungsi reproduksi (Noviana, 2016). Kekurangan nutrisi sampai terjadi berat badan rendah ataupun malnutrisi dapat menyebabkan terjadinya perubahan hormonal berupa gangguan siklus ovulasi, hal ini yang dapat memicu terganggunya fertilitas (Purwitasari dan Maryanti, 2011). Hollingworth (2012) menyatakan bahwa 22% berat badan perempuan harus tersusun atas lemak untuk menjamin lancarnya siklus ovulasi.

Menurut laporan WHO tahun 2018 terdapat 80% wanita yang mengalami gangguan menstruasi. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan masih banyaknya remaja yang mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Februari tahun 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta. Pada penelitian ini besar sample ditentukan dengan cara total sampling, berjumlah 107. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah siklus menstruasi dengan alat ukur menggunakan kuesioner. Variabel independen dalam penelitian ini adalah IMT dengan alat ukur Timbangan dan *microtoise*. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan data primer dan sekunder. Uji statistik yang

digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Somer's d* karena dapat mengukur hubungan antara 2 variabel berskala ordinal dan dimasukkan ke dalam table kontigensi.

HASIL

Berdasarkan pada tabel 1 di bawah dapat diketahui bahwa umur paling banyak responden yaitu umur 13 tahun sebanyak 29 responden (27,1%) dan umur paling sedikit responden yaitu 12 tahun sebanyak 4 responden (3,7%), sedangkan kelompok berat badan paling banyak responden yaitu sekitar 41-50 kg sebanyak 34 responden (31,8%), dan berat badan paling sedikit responden yaitu lebih dari 80 kg sebanyak 1 responden (0,9%). Tinggi badan paling banyak responden yaitu sekitar 151-160 cm sebanyak 82 responden (76,6%), dan tinggi badan paling sedikit responden yaitu sekitar 140-150 cm sebanyak 6 responden (5,6%).

Berdasarkan tabel 2 dibawah dapat diketahui bahwa mayoritas indeks massa tubuh normal paling banyak yaitu sebanyak 70 responden (66,4%) dan paling sedikit indeks massa tubuh obesitas paling sedikit yaitu sebanyak 2 responden (1,9%). Mayoritas responden memiliki siklus menstruasi yang normal yaitu sebanyak 70 responden (65,4%) dan tidak normal sebanyak 37 responden (34,6%).

Tabel 1 Karakteristik Responden (n=107)

Karakteristik	Frekuensi	(%)
Umur		
12 Tahun	4	3.7
13 Tahun	29	27.1
14 Tahun	16	15.0
15 Tahun	22	20.6
16 Tahun	14	13.1
17 Tahun	16	15.0
18 Tahun	6	5.6
Berat Badan		
<40 Kg	9	8.4
41-50 Kg	34	31.8
51-60 Kg	33	30.8
61-70 Kg	22	22.6
71-80 Kg	8	7.5
>81 Kg	1	0.9
Tinggi Badan		
140-150 Cm	6	5.6
151-160 Cm	82	76.6
161-170 Cm	19	17.8

Tabel 2 Frekuensi dan Presentase Indeks Massa Tubuh dan Siklus Menstruasi (n=107)

Karakteristik	Frekuensi	(%)
Indeks Massa Tubuh		
Sangat kurus	8	7.5
Kurus	6	5.6
Normal	71	66.4
Gemuk	20	18.7
Obesitas	2	1.9
Siklus Menstruasi		
Normal	70	65.4
Tidak Normal	37	34.6

Tabel 3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi (n=107)

Siklus Menstruasi	Total	P

Indeks Massa Tubuh	Normal		Tidak Normal				0,175
	n	%	n	%	n	%	
Sangat kurus	5	4.7	3	2.8	8	7.5	
Kurus	3	2.8	3	2.8	6	5.6	
Normal	53	49.5	18	16,8	71	65.4	
Gemuk	7	6.5	13	12.2	20	18.7	
Obesitas	2	1.9	0	0	2	2.8	
Total	70	65.4	37	34.6	107	100	

*Penelitian ini menggunakan uji korelasi *Somers'd*

Tabel 4 Analisa Sub Populasi

No	Responden	Siklus Menstruasi	Aktivitas Fisik	Riwayat Keluarga	Stres
1	Obesitas	Normal	Aktivitas fisik berat	Ya	Stres ringan
2	Obesitas	Normal	Aktivitas fisik sedang	Ya	Stres ringan

Berdasarkan tabel 3 diatas Responden dengan siklus menstruasi normal yang memiliki IMT sangat kurus berjumlah 5 orang , IMT kurus berjumlah 3 orang, IMT normal berjumlah 53 IMT gemuk berjumlah 7 orang dan IMT obesitas berjumlah 2 orang, sedangkan responden dengan tidak normal yang memiliki IMT sangat kurus berjumlah 3 orang, IMT kurus berjumlah 3 orang, IMT normal berjumlah 18 orang, dan IMT gemuk berjumlah 13 orang. Hasil uji *Somer's d* didapatkan nilai tidak signifikansi sebesar $p=0.175$ ($p>0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan negative antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Kahir Jakarta.

Berdasarkan tabel 4 diatas Responden pertama dengan indeks massa tubuh obesitas dengan siklus menstruasi normal memiliki aktivitas

fisik yang berat. Responden kedua memiliki aktivitas fisik sedang. Berdasarkan informasi yang didapat dengan bertanya secara langsung kepada kedua responden memiliki stres ringan dan riwayat keluarga dengan indeks massa tubuh yang berlebih.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pada tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa umur paling banyak responden yaitu umur 13 tahun sebanyak 29 responden (27,1%) dan umur paling sedikit responden yaitu 12 tahun sebanyak 4 responden (3,7%), sedangkan kelompok berat badan paling banyak responden yaitu sekitar 41-50 kg sebanyak 34 responden (31,8%), dan berat badan paling sedikit responden yaitu lebih dari 80 kg sebanyak 1 responden (0,9%). Tinggi badan paling banyak responden yaitu sekitar 151-160 cm sebanyak 82

responden (76,6%), dan tinggi badan paling sedikit responden yaitu sekitar 140-150 cm sebanyak 6 responden (5,6%).

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas indeks massa tubuh normal paling banyak yaitu sebanyak 70 responden (66,4%) dan paling sedikit indeks massa tubuh obesitas paling sedikit yaitu sebanyak 2 responden (1,9%). Mayoritas responden memiliki siklus menstruasi yang normal yaitu sebanyak 70 responden (65,4%) dan tidak normal sebanyak 37 responden (34,6).

Berdasarkan tabel 3 diatas responden dengan mayoritas siklus menstruasi normal yang memiliki indeks massa tubuh normal sebanyak 53 responden (49,5%) dan yang paling siklus menstruasi normal dengan indeks massa tubuh obesitas sebanyak 2 responden (1,9%). Responden dengan tidak normal mayoritas memiliki indeks massa tubuh normal sebanyak 18 responden (16,8%) dan tidak ada siklus menstruasi tidak normal dengan indeks massa tubuh obesitas. Hasil uji *Somer's d* didapatkan nilai *p-value* >0.05.

Berdasarkan tabel 3 diatas diketahui bahwa responden dengan indeks massa tubuh gemuk, mengalami menstruasi yang tidak teratur dibandingkan dengan mahasiswi dengan status menstruasi yang teratur. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Siagian dan Irwandi yang menunjukkan, seseorang dengan indeks massa tubuh normal cenderung mengalami siklus menstruasi yang normal dan responden dengan indeks massa tubuh gemuk cenderung mengalami siklus menstruasi yang tidak normal. Selain itu, hasil penelitian dari Tanisiwa, Theresia dan Rifah juga mendukung hasil penelitian ini.

Menurut hasil penelitian Tanisiwa, Theresia dan Rifah menyatakan bahwa responden yang memiliki indeks massa tubuh normal cenderung mengalami siklus menstruasi yang normal. Indeks massa tubuh berpengaruh terhadap pertumbuhan, fungsi organ tubuh tidak terkecuali untuk organ reproduksi. Asupan gizi yang sesuai kebutuhan dapat meningkatkan fungsi reproduksi dan berpengaruh terhadap siklus menstruasi. Asupan gizi yang baik, akan mempengaruhi indeks massa tubuh menjadi baik sehingga hal tersebut dapat membuat kerja hipotalamus menjadi baik untuk memproduksi hormon-hormon reproduksi yang dibutuhkan sehingga siklus menstruasi bisa menjadi teratur.

Indeks massa tubuh pada perempuan ketika dalam kondisi kelebihan maupun kekurangan dapat menyebabkan fungsi hipotalamus menurun sehingga tidak memberikan stimulasi kepada hipofisis anterior untuk mengekskresi FSH (Folicle Stimulating Hormone) dan LH (Leuteinizing Hormone). Pada indeks massa tubuh gemuk dapat menyebabkan siklus menstruasi tidak normal. Hal ini dapat terjadi karena perempuan dengan Indeks massa tubuh berlebih memiliki cadangan lemak yang lebih besar pada tubuhnya, yang menyebabkan aromatisasi androgen menjadi estrogen yang lebih tinggi (Ganong, 2011). Akibatnya, pada wanita gemuk, kadar estrogen cenderung lebih tinggi, dan kadar estrogen ini akan memberikan tanggapan negatif terhadap sekresi GnRh. Produksi estrogen pada sel-sel teka menyebabkan peningkatan jumlah estrogen dalam darah. Sel-sel teka menghasilkan androgen dan merespon LH, yang merupakan hormon

luteinizing, dengan meningkatkan jumlah reseptor LDL, yang bertanggung jawab atas pemasukan kolesterol ke dalam sel. LH juga menstimulasi aktivitas protein khusus (P450_{scc}), yang menghasilkan peningkatan produksi androgen. Setelah berdifusi ke sel granulosa dan jaringan lemak, androgen dimetabolisme menjadi estrogen oleh aromatase. Semakin banyak jaringan lemak, semakin banyak estrogen yang terbentuk, meningkatnya kadar estrogen dalam darah akibat meningkatnya jumlah lemak tubuh menyebabkan gangguan fungsi ovarium dengan lebih panjangnya siklus menstruasi (Hupitoyo, 2010).

Indeks massa tubuh kurus dapat mengganggu fungsi reproduksi. Penurunan berat badan dapat menyebabkan penurunan produksi GnRH untuk pengeluaran hormon LH dan FSH. Ini mengakibatkan penurunan kadar hormon estrogen, yang berdampak negatif pada siklus menstruasi, yaitu mencegah ovulasi (Paath, 2005). Namun pada hasil penelitian ini responden dengan indeks massa tubuh sangat kurang dan kurang mayoritas mengalami siklus menstruasi yang normal, 18 dari 70 responden yang memiliki indeks massa tubuh normal mengalami siklus menstruasi tidak normal dan setengah dari responden dengan indeks massa tubuh gemuk mengalami siklus menstruasi yang normal. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lain selain indeks massa tubuh karena siklus menstruasi wanita sangat mudah dipengaruhi oleh keadaan-keadaan lain sehingga masih terdapat responden dengan indeks massa tubuh sangat kurang dan kurang maupun gemuk namun memiliki siklus menstruasi

yang normal serta indeks massa tubuh normal terdapat siklus menstruasi tidak normal.

Faktor-faktor lain yang kemungkinan dapat mempengaruhi siklus menstruasi diantaranya yaitu stres, asupan zat gizi, serta banyak faktor lainnya yang kemungkinan berpengaruh terhadap produksi hormon reproduksi. Stres dapat menyebabkan siklus menstruasi menjadi tidak normal dan sebaliknya, seseorang yang tidak mengalami stres akan memiliki siklus menstruasi yang normal. Stres menyebabkan kelenjar adrenalin menyekresi kortisol yang dapat menghambat LH sehingga hormon estrogen dan progesterone terganggu. Selain itu, asupan zat gizi juga dapat mempengaruhi siklus menstruasi. Asupan gizi yang baik dapat meningkatkan fungsi reproduksi dan berpengaruh terhadap siklus menstruasi. Remaja dengan asupan gizi yang baik, memiliki manajemen stres yang baik serta gaya hidup dan pola makan yang baik dapat membuat kerja hipotalamus menjadi baik sehingga dapat memproduksi hormon-hormon yang dibutuhkan oleh tubuh, tidak terkecuali dengan hormon reproduksi yang berkaitan dengan siklus menstruasi.

Berdasarkan tabel 4 responden pertama memiliki riwayat keluarga obesitas dan stres ringan. Responden kedua memiliki aktivitas sedang, riwayat keluarga obesitas dan stres ringan. Faktor genetik juga menjadi penyebab siklus menstruasi normal pada indeks massa tubuh obesitas karena adanya riwayat keluarga yang memiliki berat badan lebih, hal ini berhubungan dengan hormon yang sudah ada dalam tubuh (Gayle, 2005).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktavia dan Amelia (2022), diperoleh hasil analisa uji chi square nilai $p=0,212 >0,05$ sehingga tidak terdapat hubungan antara IMT dengan Siklus Menstruasi. Tetapi hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karlinah dan Irianti (2021), diperoleh hasil analisa uji chi square dengan nilai $p=0,014$ dengan nilai $p < 0,005$ yang berarti terdapat hubungan antara IMT dengan Siklus Menstruasi.

Sedangkan dari penelitian yang dilakukan di lapangan menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh (IMT) dengan siklus menstruasi. Perbedaan tersebut terjadi dikarenakan pada saat dilakukan penelitian rata-rata Indeks Massa Tubuh siswi MTs dan MA Jamiat Khair normal sehingga tidak ada hubungan yang bermakna antara Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi. Responden yang memiliki Indeks Massa Tubuh yang normal tidak mengalami gangguan menstruasi namun responden yang Indeks Massa Tubuh tidak normal juga memiliki proporsi yang sama pada siklus menstruasinya.

SIMPULAN

Indeks Massa Tubuh pada siswi MTs dan MA Jamiat khair Jakarta mayoritas normal sebanyak 70 responden (65,4%), indeks massa tubuh obesitas paling sedikit yaitu sebanyak 3 responden (2,8%) sementara indeks massa tubuh gemuk yaitu sebanyak 20 responden (18,7), indeks massa tubuh kurus sebanyak 6 responden (5,6%) dan indeks massa tubuh sangat kurus sebanyak 8 responden (7,5%). Siklus Menstruasi pada siswi MTs dan MA

Jamiat khair Jakarta mayoritas normal sebanyak 70 responden (65,4%) dan tidak normal sebanyak 37 responden (34,6%). Pada penelitian ini tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ibu Siti Munawaroh, S.T, M.Pd sebagai kepala MTs Jamiat Kheir Putri Jakarta dan Ibu Nurhasanah Kurniawati, M. Pd sebagai kepala MA Jamiat Kheir Putri Jakarta atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di Jamiat Kheir Putri serta semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian dan penyusunan jurnal ini, semoga temuan penelitian ini dapat memberikan manfaat, serta dapat dijadikan bahan pembelajaran bagi penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia dan Oktavia. (2022). Analisis Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri. *Jurnal Stikes Al-Ma'arif Baturaja*. Vol 7: hal 100-106.
- Felicia F, Hutagaol E, Kundre R. Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di Psik Fk Unsrat Manado. *J Keperawatan UNSRAT*. 2015;3(1):110354.
- Ganong W. F. (1999). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17. Jakarta : EGC.
- Hollingsworth, Tony (2012) *Diagnosis Banding Obstetri dan Ginekologi A-Z (Differential Diagnosis in Obstetri and Gynaecology: An A-Z)*. Dialihbahasakan oleh

- Aryandhito Widhi Nugroho.
Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran
- Kusmiran. E. (2013) Kesehatan Reproduksi Remaja Dan Wanita, Jakarta: Salemba Medika.
- Norlina, Sri. (2022) Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Akademi Kebidanan. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (JKSI)* Volume 7, Number 1, Januari-Juni 2022 pp 65-69.
- Noviana N. (2013) Kesehatan Reproduksi & HIV/AIDS, Jakarta: CV Trans Info Media.
- Nurlaila, dkk. (2015). Hubungan Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Usia 18-21 Tahun. *Jurnal Husada Mahakam*. Vol 3: hal 452-521.
- Patimah S. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Reguler Program Studi Sarjana Keperawatn Stikes Bhakti Kencana Bandung. Bandung: Program Studi Sarjana Keperawatn Stikes Bhakti Kencana Bandung
- Prihatanti, N.R. (2010) Hubungan Antara Tingkat Kecemasan Dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri Di Pondok Pesantren Imam Syuhodo Polokarto Sukoharjo, Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Pusdatin Kemenkes RI. (2019). Kementerian Kesehatan RI.
- Purwitasari, D., dan Maryanti, D. (2009) Gizi dalam Kesehatan Reproduksi, Yogyakarta: Nuha Medika.
- Ruqaiyah (2020) Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa AKBID Pelamonia Makassar Tahun 2020. Abacus [Internet], *Jurnal Kesehatan Delima Pelomania* Volume 4, Number 1, September 2020 pp 1-7.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018
- Sawitri, D. P. M., Wibawa, A., Tianing, N. W., & Primayanti, D. A. I. D. (2021). The correlation between body mass index and menstrual cycle disorders in medical students of Udayana University. 3(1), 19-23.
- Sherwood L. (2016) Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Ed 8. Jakarta: EGC
- Siagan dan Irwandi. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Kedokteran FK UISU. *Jurnal Kedokteran STM*. Vol 11: hal 113-120.
- Wiknjosastro H. (2009) Ilmu Kebidanan. Edisi keempat Cetakan kedua, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.