



Artikel Penelitian

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI KEDOKTERAN FK UISU

THE RELATIONSHIP OF BODY MASS INDEX TO MENSTRUAL CYCLE UISU MEDICAL STUDENTS

Suci Ayulia Br Siagian,^a Syahlis Irwandi^b

^aMahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

^bDosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
26 Maret 2022

Revisi:
11 Juni 2022

Terbit:
01 Juli 2023

Kata Kunci

Indeks Massa Tubuh,
Menstruasi, Mahasiswa

Korespondensi

Tel. 082165737638

Email:
sucisiagian504@gmail.com

A B S T R A K

Menurut Kemenkes RI, usia rata-rata *menarche* adalah 13 tahun dan rentang usia *menarche* adalah 9-20 tahun. Menstruasi merupakan proses perdarahan fisiologis yang terjadi akibat proses peluruhan dinding rahim sebagai akibat tidak terjadinya proses pembuahan. Tinggi rendahnya Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat menyebabkan gangguan menstruasi seperti amenore. Tujuan penelitian ini mengetahui ada tidaknya hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswa FK UISU angkatan 2018. Metode Penelitian ini menggunakan desain analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner. Data di uji dengan uji Somer's D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki IMT yang normal (44,7%) dan mahasiswa yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur (67%). Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswa FK UISU angkatan 2018 ($p=0.000$) dengan nilai korelasi koefisien 0.695. Kesimpulan penelitian ini adanya hubungan antara IMT terhadap siklus menstruasi pada mahasiswa FK UISU angkatan 2018.

A B S T R A C T

According to the Indonesian Ministry of Health, the average age of *menarche* is 13 years and the age range for *menarche* is 9-20 years. Menstruation is a physiological bleeding process that occurs due to the process of shedding of the uterine wall as a result of the absence of the fertilization process. High and low Body Mass Index (BMI) can cause menstrual disorders such as *amenorrhea*. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between BMI and the menstrual cycle in FK UISU class 2018. Methods This study used an analytical design with a *cross sectional* approach. This study used an instrument in the form of a questionnaire. The data was tested using the Somer's D test. The results showed that female students had a normal BMI (44.7%) and female students who experienced irregular menstrual cycles (67%). The results of the bivariate test showed that there was a relationship between BMI and the menstrual cycle in FK UISU students class 2018 ($p=0.000$) with a coefficient correlation value of 0.695. The conclusion of this study is that there is a relationship between BMI and the menstrual cycle in FK UISU students class 2018.

PENDAHULUAN

Menstruasi merupakan proses perdarahan normal yang terjadi akibat proses peluruhan dinding rahim saat tidak terjadinya proses pembuahan. Adanya produksi hormon estrogen dan kematangan sel telur menyebabkan terjadinya *menarche* atau menstruasi. Masa reproduksi wanita ditandai dengan menstruasi mulai dari *menarche* hingga menopause.¹ Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018), di Indonesia usia *menarche* rata-ratanya adalah 13 tahun dan rentang usia *menarche* antara 9-20 tahun.²

Menstruasi dapat diartikan pula perdarahan yang terjadi secara berkala dan berulang. Hal tersebut disebabkan pelepasan (deskamsasi) endometrium akibat hormon ovarium yang mengalami perubahan kadar hormon pada akhir siklus ovarium, biasanya dimulai pada hari ke-14 setelah ovulasi. Menstruasi merupakan suatu proses alamiah yang biasa dialami perempuan jika terjadi gangguan menstruasi hal ini kan menjadi masalah bagi perempuan.³ Siklus menstruasi biasanya dihitung dari hari pertama menstruasi sampai datangnya menstruasi pada siklus berikutnya. Siklus menstruasi terjadi selama 28 hari. Rata-rata siklus menstruasi normal terjadi sekitar 21-35 hari sedangkan yang termasuk gangguan siklus menstruasi meliputi polimenorea (<21 hari), oligomenorea (>35 hari) dan amenorea (>3 bulan).⁴

Berdasarkan sebuah penelitian tentang hubungan kesehatan mental dan ketidakteraturan siklus menstruasi pada kalangan remaja, banyaknya gangguan kesehatan jiwa menyebabkan resiko ketidakteraturan siklus

menstruasi, tingkat stres tinggi, suasana hati depresi, dan konseling psikologis dikaitkan dengan peningkatan risiko ketidakteraturan siklus menstruasi.⁵ Penelitian lainnya menunjukkan bahwa faktor yang paling besar pengaruhnya dalam siklus menstruasi adalah status gizi dan tingkat stres, Kedua faktor tersebut dapat menggambarkan ketidakteraturan siklus menstruasi sebesar 40,2%.⁶

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu cara yang digunakan untuk pemantauan status gizi orang dewasa, khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. IMT digunakan untuk memprediksi presentase kadar lemak dalam tubuh manusia. Proses pembentukan hormon estrogen di pengaruhi oleh lemak, lemak merupakan salah satu senyawa dalam tubuh dan salah satu faktor dominan penyebab gangguan menstruasi adalah hormon estrogen.⁷

Status gizi seseorang dapat ditentukan melalui pengukuran IMT. Menurut Riskesdas (2018), prevalensi gizi lebih penduduk Indonesia dalam usia >18 tahun sebesar 35,4% yang terdiri dari 13,6% berat badan lebih (*overweight*) dan 21,8% sangat gemuk (*obese*). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan dibandingkan dengan data dari tahun 2013 yang memiliki total prevalensi berat badan lebih sebesar 25,1%. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi IMT antara lain: usia, jenis kelamin, genetik, pola makan dan aktivitas fisik.⁸

Berdasarkan sebuah penelitian, tinggi rendahnya IMT dapat mempengaruhi gangguan menstruasi, diantaranya amenore, ketidakteraturan siklus menstruasi dan nyeri saat

menstruasi.⁹ Penelitian di Surabaya pada mahasiswi tingkat 1 disalah satu Akademi Kedokteran didapatkan dari 63 responden, mahasiswi dengan IMT kurus sebesar 22,22% yang mengalami amenore dan 55,56% mengalami oligomenorea, pada mahasiswi dengan IMT normal tidak mengalami amenore tetapi sebesar 27,08% yang mengalami oligomenorea dan pada mahasiswi dengan IMT gemuk didapatkan sebesar 16,67% mengalami amenore dan oligomenorea.¹⁰ Penelitian lainnya di Sumatera Utara menunjukkan mahasiswa dengan IMT kurang dan mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi sebanyak 1,2% sedangkan pada kategori normal didapatkan lebih tinggi yaitu 11,3%. Pada kategori IMT gemuk didapatkan 5,3% mahasiswi mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi dan pada IMT *obese* didapatkan 1,8% mahasiswi yang siklus menstruasinya tidak teratur.¹¹

Berdasarkan data yang telah dipaparkan diatas penulis merasa masih banyak faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi siklus menstruasi salah satunya IMT. Penulis merasa tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UISU.

METODE

Penelitian ini merupakan desain penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2022 yang berlokasi di Fakultas Kedokteran UISU (FK UISU) yang beralamat di Jalan STM No.77, Suka Maju,

Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara 2021.

Sampel yang dimasukkan dalam penelitian adalah mahasiswi FK UISU angkatan 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Penelitian ini menggunakan metode *total sampling* berjumlah 103. 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. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan FK UISU No.194/EC/KEPK.X /XII/2021.

HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Indeks Massa Tubuh Responden

Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)	N	%
Kurus (<17 kg/m ²)	21	20.4
Normal (17-23 kg/m ²)	46	44.7
Gemuk (23-27 kg/m ²)	24	23.2
Obesitas (>27 kg/m ²)	12	11.7
Total	103	100

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa IMT mayoritas responden memiliki IMT normal yaitu berjumlah 46 orang (44.7%).

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Siklus Menstruasi Responden

Siklus Menstruasi	n	%
Polimenorea (<21 hari)	30	29.1
Normal (21-35 hari)	34	33
Oligomenorea (>35 hari)	39	37.9
Total	103	100

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa dari 103 responden, mayoritas mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi sebanyak 39 orang (37.9%) yang mengalami oligomenorea sedangkan responden yang mengalami polimenorea berjumlah 30 orang (29.1%). Pada penelitian ini didapatkan semua responden yaitu 103 (100%) responden tidak sedang mengonsumsi obat hormonal dan juga tidak sedang hamil.

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa dari 103 responden dengan siklus menstruasi yang normal ada 34 orang (33,01%), sedangkan yang tidak normal yaitu polimenorea ada 30 orang (29,13%) dan oligomenorea ada 39 orang (37,86%).

Responden dengan polimenorea yang memiliki IMT kurus berjumlah 19 orang (18,45%), IMT normal berjumlah 10 orang (9,71%) dan IMT gemuk berjumlah 1 orang (0,97%).

Responden dengan siklus menstruasi normal yang memiliki IMT kurus berjumlah 1 orang (0,97%), IMT normal berjumlah 29 orang (28,16%), IMT gemuk berjumlah 3 orang (2,91%) dan IMT obesitas berjumlah 1 orang (0,97%).

Responden dengan oligomenorea yang memiliki IMT kurus berjumlah 1 orang (0,97%), IMT normal berjumlah 7 orang (6,80%), IMT gemuk berjumlah 20 orang (19,42%) dan IMT obesitas berjumlah 11 orang (10,68%).

Tabel 4 Tabel Hasil Analisis Somer's d

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. Tb	Approx. Sig.
Somers' d Symmetric	0.708	0.052	12.482	0.000
IMT Dependent	0.723	0.058	12.482	0.000
Siklus Menstruasi Dependent	0.693	0.050	12.482	0.000

Hasil uji Somer's D didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswa FK UISU angkatan 2018. Koefisien korelasi didapatkan 0.693, yang menandakan hubungan yang kuat.

Tabel 3 Tabel Silang Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Siklus Menstruasi

		Siklus Menstruasi				Total			
		Polimenorea	%	Normal	%	Oligomenorea	%	f	%
IMT	Kurus	19	18,45	1	0,97	1	0,97	21	20,39
	Normal	10	9,71	29	28,16	7	6,80	46	44,66
	Gemuk	1	0,97	3	2,91	20	19,42	24	23,30
	Obesitas	0	0,00	1	0,97	11	10,68	12	11,65
Total		30	29,13	34	33,01	39	37,86	103	100,00

DISKUSI

Dari tabel 1 didapatkan mayoritas responden memiliki IMT normal berjumlah 46 orang (44,7%). Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko peningkatan maupun penurunan nilai IMT seseorang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian di Indonesia menurut laporan (RISKESDAS, 2018), dimana dikatakan bahwa secara nasional hampir separuh penduduk Indonesia dengan karakteristik sekolah (59,1%) kurang melakukan aktivitas fisik.¹²

Distribusi responden kategori kurus sebanyak 21 (20,4%). Seseorang dengan berat badan kurang dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah kesehatan. Orang dengan berat badan kurang biasanya memiliki ketidakseimbangan komposisi tubuh, khususnya lemak dan otot. Untuk responden kategori gemuk didapatkan sebanyak 24 (23,2%). Seseorang dengan kegemukan akan cenderung malas beraktivitas sehingga mengakibatkan berkurangnya gerak, keterampilan gerak dasar dan tingkat kebugaran jasmaninya akan relatif kurang.¹³

Selain faktor aktivitas fisik, pola makan ataupun diet juga merupakan faktor yang mempengaruhi IMT. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi (2011) yang menemukan mayoritas subjek memiliki indeks massa tubuh normal yaitu sebanyak 97 orang.¹⁴ Hal ini sesuai dengan pernyataan Arisman (2007) bahwa perkembangan perekonomian dan teknologi menyebabkan perbaikan gizi jika dibandingkan dengan beberapa dekade sebelumnya.¹⁵ Faktor-faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh pada dasarnya ditentukan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri dari

genetik, asupan makanan, dan penyakit infeksi. Faktor eksternal terdiri dari faktor pertanian, faktor ekonomi, faktor sosial budaya, dan pengetahuan gizi. Selain itu, banyak hal yang turut mempengaruhi keadaan status gizi. Faktor teknologi juga merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi status gizi remaja.¹⁶

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa 34 orang responden (33%) memiliki siklus menstruasi yang normal sedangkan sisanya 69 orang (67%) memiliki ketidaknormalan siklus menstruasi. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor, salah satunya adalah stres. Faktor hormonal dapat mempengaruhi siklus menstruasi selain faktor stres, konsumsi obat tertentu dapat menyebabkan perubahan siklus menstruasi seperti kontrasepsi hormonal dan obat yang dapat meningkatkan kadar hormon prolaktin. Metode kontrasepsi akan memanipulasi siklus menstruasi karena hormon-hormon yang diproduksi memaksa tubuh untuk membentuk siklus buatan.¹⁴ Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sitepu tahun 2019 Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 78 responden (61,4%) yang mengalami siklus menstruasi normal (21-35 hari) dan 49 responden (38,6%) yang mengalami siklus menstruasi yang tidak normal (<21 hari dan >35 hari).¹⁸ Hal ini terjadi karena dilihat dari usia menarche, semua responden sudah mendapat menstruasi lebih dari 2 tahun, karena diharapkan dari kriteria tersebut responden sudah mempunyai siklus menstruasi yang normal. Sibagariang et al., (2013) mengatakan bahwa penyimpangan ataupun gangguan menstruasi dinilai masih dalam batas normal bila terjadi selama dua tahun pertama setelah menstruasi

pertama kali.¹⁹ Menurut Kusmiran (2013), faktor risiko yang menyebabkan gangguan menstruasi adalah berat badan, aktivitas fisik, stress, diet, paparan lingkungan dan kondisi kerja, interaksi social dan lingkungan, dan gangguan endokrin. Selain faktor status gizi banyak sekali faktor lain yang mempengaruhi siklus menstruasi, namun dalam penelitian ini tidak semua faktor diungkapkan secara mendetail karena terbatasnya instrument pengukuran dan alokasi waktu penelitian.²⁰

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara IMT terhadap siklus menstruasi pada mahasiswi FK UISU angkatan 2018, dimana didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$). IMT yang berlebih dapat dipengaruhi banyak hal seperti pola makan terutama pada masa pandemi dimana aktivitas di luar ruangan yang semakin berkurang kemudian dengan akses untuk memesan makanan yang mudah sehingga mahasiswa cenderung memiliki berat badan berlebih.

Lemak yang berlebih akan mempengaruhi kadar esterogen sehingga terjadi perpanjangan siklus menstruasi (oligomenorea) sejalan dengan hasil penelitian ini didapatkan 30,1% oligomenorea terjadi pada mahasiswi yang memiliki IMT gemuk dan obesitas, sebaliknya pada mahasiswi yang kurus kadar lemak dalam tubuh lebih sedikit sehingga siklus menstruasi memendek. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini dimana didapatkan mahasiswi yang memiliki IMT kurus 18,4% mengalami polimenorea. Pada mahasiswi yang memiliki IMT normal juga dapat mengalami ketidakteraturan menstruasi seperti pada hasil

penelitian didapatkan 9,7% mahasiswi mengalami polimenorea dan 6,8% mengalami oligomenorea. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti pola makan, aktivitas bahkan kesalahan dalam pencatatan tanggal menstruasi terakhir. Pada obesitas yang masif juga dapat meningkatkan kejadian terjadinya amenorea yang disebabkan oleh peningkatan level androgen di dalam darah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nicholas pada tahun 2019 di Universitas Sumatera Utara menunjukkan adanya hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi ($p = 0.029$).¹¹ Penelitian lain yang dilakukan Guggy pada tahun 2019 di Semarang tentang hubungan IMT, *menarche*, dan siklus menstruasi dengan dismenore pada siswi SMA juga menunjukkan adanya hubungan antara IMT dan usia *menarche* siswi SMA.²¹ Nurul Maulid Dya dan Sri Adiningsih dalam penelitiannya tentang hubungan antara status gizi dengan siklus menstruasi pada siswi SMA 1 Lamongan menyatakan bahwa status gizi yang tidak normal dapat mempengaruhi siklus menstruasi seseorang.²² Status gizi dapat menggambarkan banyaknya lemak tubuh seseorang. Lemak tubuh tersebut berpengaruh terhadap produksi hormon esterogen. Hormon esterogen tersebut dapat mempengaruhi siklus menstruasi seseorang. Sebagian besar responden dengan IMT normal memiliki siklus menstruasi yang normal (69,1%). Sedangkan responden yang memiliki IMT obesitas sebagian besar memiliki siklus menstruasi yang tidak normal (71,4%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sindy Hapsari dan Diah Nur Anisa tentang hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada siswi kelas

X di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta menunjukkan hasil yang signifikan yaitu 0,381 ($<0,05$) dengan uji *statistic Chi-Square* dan koefisien sebesar 0,004.²³ Hal ini sejalan dengan penelitian ini, hanya saja pada penelitian ini didapatkan hubungan yang kuat antara siklus menstruasi dan IMT sedangkan pada penelitian di Yogyakarta didapatkan hubungan yang rendah.

Penelitian ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yana, Syahredi dan Nur Indrawati pada tahun 2017 tentang hubungan status gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswa FK Universitas Andalas yang menunjukkan tidak ada hubungan yang berarti antara siklus menstruasi dengan IMT dan persentase lemak tubuh, dimana didapatkan hasil $p=0,77$ untuk hubungan siklus menstruasi dengan IMT, dan $p=0,31$ untuk hubungan siklus menstruasi dengan persentase lemak tubuh.²⁴ Menurut penulisan literatur yang dilakukan oleh Yolandini, Lili dan Zifriyanthi dalam rentang tahun 2015-2020, status gizi yang secara sederhana di nilai dengan IMT memiliki hubungan dengan siklus menstruasi dimana hal ini sejalan dengan hasil pada penelitian ini.⁶

Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan jenis asupan nutrisi dan pola makan dari masing-masing daerah sehingga meskipun dengan status IMT yang sama dapat diperoleh hasil yang berbeda pada siklus menstruasi. Selain itu, lingkungan sekitar serta aktivitas fisik yang berbeda juga sangat berpengaruh pada siklus menstruasi. Faktor lain yang juga berperan penting dalam menentukan keteraturan siklus menstruasi adalah tingkat stres.

KESIMPULAN

Mayoritas IMT mahasiswi FK UISU angkatan 2018 adalah kategori normal yang berjumlah 46 orang (44,7%), sedangkan kategori kurus berjumlah 21 orang (20,4%), kategori gemuk berjumlah 24 orang (23,2%) dan yang paling sedikit kategori obesitas berjumlah 12 orang (11,7%). Siklus menstruasi mahasiswi FK UISU angkatan 2018 didapatkan 34 orang responden (33%) memiliki siklus yang normal, 39 orang responden (37,9%) mengalami oligomenorea dan 30 orang responden (29,1%) mengalami polimenorea. Ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswi FK UISU, dimana pada penelitian ini didapatkan $p=0,000(p<0.05)$.

DAFTAR REFERENSI

1. Prawirohardjo S. *Ilmu Kebidanan*. 4 ed. PT BINA PUSTAKA SARWONO PRAWIROHARDJO; 2020.
2. RI K. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehat. RI 53, 1689–1699. Published online 2019.
3. Reed, BG; Carr R. *The Normal Menstrual Cycle and the Control of Ovulation*. Published online 2018.
4. Prawirohardjo S. *Ilmu Kebidanan*, 4th ed. PT BINA PUSTAKA SARWONO PRAWIROHARDJO, Jakarta. Published online 2020.
5. Yu, M., Han, K., Nam G. The association between mental health problems and menstrual cycle irregularity among adolescent Korean girls. *J. Affect. Disord.* 210, 43–48. Published online 2017:43–48.
6. Yolandiani, P.R., Fajria, L., Putri MZ. Faktor – faktor yang mempengaruhi ketidakteraturan Siklus menstruasi pada remaja. *J. Ilm. Kesehat.* Published online 2020:68, 1–11.
7. Zierle-Ghosh A J. *Physiology, Body Mass Index*. StatPearls Publishing. Published online 2020.
8. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementerian Kesehat RI*. 2019;53(9):1689–1699.

9. Samir, N., el fattah; Abd H., S.M. N d. The correlation between body mass index and menstrual profile among nursingstudents of Ain Shams University. [WWW Document]. URL erepository.cu.edu.eg. (accessed 6.22.21).
10. Mulyani TD, Ladyani F. Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Angkatan 2013 Universitas *J Ilmu Kedokt dan* 2018;70(Ci).
11. Sembiring NP. Oleh: NICHOLAS PRANANDA SEMBIRING 160100039. Published online 2019.
12. RISKESDAS. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehat*. Published online 2018:198.
13. Habut MY, Nurmawan IPS, Wiryanthini IAD. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Aktivitas Fisik Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2021;2(1):13–17.
14. Pratiwi A. Hubungan Status Gizi Dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Siswi SMA Negeri 1 Mojolaban. KTI. Program Studi D-IV Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Published online 2011.
15. Arisman. *Gizi dalam Daur Kehidupan*.; 2007.
16. Suhardjo. *Perencanaan Pangan dan Gizi*. 2007;Bumi Aksar.
17. Hanny Rahmayani Dwi Lapake. Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Siswi SMP Negeri 12 Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2016. *Kementrian Kesehat Republik Indones Politek Kesehat Kendari Jur Kebidanan Tahun 2016*. 2016;85(1):2071–2079.
18. SITEPU BLB. HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 1 TIGAPANAH KAB. KARO TAHUN 2018. Published online 2009.
19. Sibagariang. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*.; 2013.
20. Kusmiran E. *Kesehatan Reproduksi Remaja dan Wanita*. (Jakarta SM, ed.); 2013.
21. Tryan G. HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), MENARCHE, DAN SIKLUS MENSTRUASI DENGAN DISMENORE PADA SISWI SMA. 2018;PhD Thesis(UNIMUS).
22. Dya, N. M., & Adiningsih S. Hubungan antara status gizi dengan siklus menstruasi pada siswi MAN 1 Lamongan. *Amerta Nutrition*. 2019;3(4):310–314.
23. Hapsari S. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi Kelas X Di SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta. Skripsi thesis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Published online 2019.
24. Prathita, Y. A., Syahredi, S., & Lipoeto NI. Hubungan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *J Kesehat Andalas*. 2017;6(1):104–109.