

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik12316>**Indeks Massa Tubuh dan Siklus Menstruasi****Riska Wahyu Utami**

Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; riskautami071299@gmail.com

Rahayu Sumaningsih

Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; sumaningsihrahayu@gmail.com (koresponden)

Sunarto

Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; sunartoyahyamuqaffi@gmail.com

Heru Santoso Wahito Nugroho

Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; heruswn@gmail.com

ABSTRACT

Menstruation is an important event in a woman's life. Abnormal body mass index will have an impact on the occurrence of menstrual disorders, including no menstruation (amenorrhea), irregular menstruation and pain during menstruation (dysmenorrhea). The main problem of the menstrual cycle is still a problem of adolescent reproductive health. This study aims to determine the relationship between body mass index and the menstrual cycle in young women. The research design used was cross-sectional. The study population was 115 class XII students of Bakti Indonesia Medika Ponorogo Health Vocational School. The sample size was 91 female students taken by simple random sampling. The data collection instruments used were questionnaires, scales and microtoise. Data was collected through interviews and measurements of height and weight carried out by the researchers themselves. The collected data were analyzed using the Chi-square test and calculating the prevalence ratio. The results showed that 74.7% of respondents had a normal body mass index and 71.4% had normal menstrual cycles. The results of the Chi-square test showed p -value = 0.004, so it was interpreted that there was a relationship between body mass index and the menstrual cycle. The prevalence ratio was 2.6 (more than 1), meaning that body mass index is a risk factor for changes in the menstrual cycle. It was further concluded that the menstrual cycle is related to body mass index.

Keywords: *body mass index; menstrual cycle; teenage girl*

ABSTRAK

Menstruasi merupakan peristiwa penting dalam kehidupan seorang perempuan. Indeks massa tubuh abnormal akan berdampak pada terjadinya gangguan menstruasi, di antaranya tidak menstruasi (amenore), menstruasi tidak teratur dan nyeri saat menstruasi (dismenoree). Permasalahan utama siklus menstruasi masih menjadi masalah kesehatan reproduksi remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada remaja putri. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah 115 siswi kelas XII SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo. Ukuran sampel adalah 91 siswi diambil secara *simple random sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner, timbangan dan *microtoise*. Data dikumpulkan melalui wawancara serta pengukuran tinggi badan dan berat badan yang dilakukan sendiri oleh peneliti. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dan penghitungan rasio prevalen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 74,7% responden dengan indeks masa tubuh normal dan 71,4% mengalami siklus menstruasi normal. Hasil uji *Chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,004$, sehingga diinterpretasikan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi. Rasio prevalensi adalah 2,6 (lebih dari 1), berarti indeks massa tubuh merupakan faktor risiko bagi timbulnya perubahan siklus menstruasi. Selanjutnya disimpulkan bahwa siklus menstruasi berkaitan dengan indeks massa tubuh.

Kata kunci: indeks massa tubuh; siklus menstruasi; remaja putri

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Menstruasi merupakan peristiwa penting dalam kehidupan seorang remaja putri. Aspek kesehatan menstruasi merupakan bagian penting kesehatan reproduksi seorang perempuan, yang tidak hanya meliputi aspek kesehatan fisik, tetapi juga aspek kesehatan mental, spiritual maupun sosial. Seorang perempuan perlu mengetahui pola dan jarak dari menstruasi masing-masing ⁽¹⁾.

Data WHO 2018 menyebutkan bahwa 80% wanita di dunia mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur. Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan sebanyak 68% wanita umur 10-59 tahun yang memiliki siklus menstruasi normal sedangkan sisanya mengalami masalah siklus menstruasi. Sedangkan di Jawa Timur, 63,8% wanita mengalami menstruasi normal, sisanya 31,7% mengalami menstruasi tidak normal⁽²⁾.

Siklus menstruasi yang tidak teratur dapat membuat seorang wanita menjadi sulit hamil (infertilitas). Siklus menstruasi yang pendek dapat menyebabkan wanita mengalami anovulasi karena sel telur tidak terlalu matang sehingga sulit dibuahi. Siklus menstruasi memanjang menandakan sel telur jarang diproduksi atau wanita mengalami ketidaksuburan yang cukup panjang. Apabila sel telur jarang diproduksi berarti pembuahan akan sangat jarang terjadi. Ketidakteraturan siklus menstruasi juga membuat wanita sulit mencari kapan masa subur dan tidak⁽³⁾.

Upaya pencegahan sangat penting dilakukan dengan memberikan pendidikan kesehatan kepada semua remaja yang mengalami menstruasi, dimana pencegahannya dapat dilakukan dengan cara mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakteraturan siklus menstruasi salah satunya dengan menjaga berat badan agar terbentuk indeks massa tubuh (IMT) yang normal⁽⁴⁾.

Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi kelas XII di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah: 1) membandingkan proporsi risiko terhadap ketidakteraturan siklus menstruasi dengan indeks tubuh normal dan tidak normal pada remaja putri di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo; 2) menganalisis hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada Siswi Kelas di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo.

Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah ada hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada remaja putri di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo.

METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional, dengan desain *cross-sectional*. Lokasi penelitian adalah SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2022. Populasi terjangkau adalah siswi kelas XII SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo sebanyak 115. Sampel penelitian adalah sebagian dari jumlah populasi terjangkau sebanyak 91 siswi diambil secara *simple randome sampling*.

Variabel bebas yang diteliti adalah IMT dan variabel terikat adalah siklus menstruasi. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner, menimbang berat badan dengan menggunakan timbangan dan mengukur tinggi badan menggunakan microtoice. Data dikumpulkan sesaat antara variabel bebas dan variabel terikat melalui isian kuisisioner dan pengukuran terdapat di dalam lembar observasi.

Dalam rangka membuktikan hipotesis digunakan uji statistik *Chi-square* untuk mengetahui apakah variabel bebas merupakan faktor resiko, dengan menggunakan rasio prevalensi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-square* dan penghitungan rasio prevalensi. Penelitian sudah mendapatkan pengesahan layak uji etik dari Poltekkes Kemenkes Surabaya Nomor: EA/1120/KEPK-Poltekkes_Sby/V/2022.

HASIL

Mayoritas responden berusia 18 tahun, IMT terbanyak adalah normal, mayoritas responden mendapatkan menstruasi pertama (menarche) pada usia 12-13 tahun, mayoritas responden mengalami keputihan, dan mayoritas responden mendapatkan lama menstruasi 3-7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT normal mengalami siklus menstruasi tidak teratur sebesar 52,2% sedangkan IMT tidak normal mengalami siklus menstruasi tidak teratur sebesar 20,6%. Hasil uji statistik *Chi-square* didapatkan hasil nilai X^2 hitung sebesar 6,57 dengan derajat bebas ($df = 1$) diperoleh tingkat signifikansi sebesar 0,004, sehingga terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi.

Hasil penghitungan rasio prevalensi adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio Prevalensi: } \frac{12/23}{14/68} = \frac{0,52}{0,20} = 2,6$$

Nilai rasio prevalensi = 2,6, dimana nilai ini >1, berarti indeks massa tubuh merupakan faktor risiko timbulnya perubahan siklus menstruasi.

Tabel 1. Gambaran karakteristik usia

		Frekuensi	Persentase
Usia subyek	17	24	26,4
	18	62	68,1
	19	5	5,5
Indeks massa tubuh	Tidak normal	23	25,3
	Normal	68	74,7
Usia menarche	<12 tahun	13	14,3
	12-13 tahun	63	69,2
	>13 tahun	15	16,5
Kejadian keputihan	Keputihan	60	65,9
	Tidak keputihan	31	34,1
Lama menstruasi	Lebih dari sama dengan 7 hari	8	8,8
	3-7 hari	83	91,2
Siklus menstruasi	Tidak teratur	26	28,6
	Teratur	65	71,4

Tabel 7. Tabel silang antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi

		Siklus Menstruasi		Total	
		Tidak teratur	Teratur		
IMT	Tidak Normal	Frekuensi	12	11	23
		Persentase	52.2%	47,8	100
	Normal	Frekuensi	14	54	68
		Persentase	20.6%	79,4	100

PEMBAHASAN

Menurut karakteristik usia ditemukan bahwa para responden paling banyak berusia 18 tahun, yang digolongkan ke dalam masa remaja akhir. Hal ini sesuai menurut WHO, bahwa remaja akhir merupakan remaja dalam rentang usia 17-20 tahun⁽⁵⁾. Populasi pada penelitian ini adalah siswi kelas XII karena usianya 16-19 tahun, jadi diharapkan populasi sudah mengalami menstruasi karena menarche terjadi pada usia 10-15 tahun⁽⁶⁾. Menurut Llewellyn gangguan menstruasi paling umum terjadi pada awal, dan akhir masa reproduksi, yaitu di bawah usia 19 tahun dan di atas 39 tahun⁽⁷⁾. Menurut peneliti, rata-rata remaja Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat berusia 16-19 tahun.

Menurut IMT, mayoritas responden memiliki IMT normal yaitu 68 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Karlinah & Irianti yang menemukan mayoritas subjek memiliki indeks massa tubuh normal yaitu sebanyak 75 orang⁽⁸⁾. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arisman bahwa perkembangan perekonomian dan teknologi menyebabkan perbaikan gizi jika dibandingkan dengan beberapa dekade sebelumnya⁽⁹⁾. Menurut Kemenkes RI, IMT merupakan metode yang murah dan mudah dalam mengukur status gizi namun tidak dapat mengukur lemak tubuh secara langsung^(10,11). Menurut peneliti, status gizi meningkat dengan dekade sebelumnya hal ini relevan dengan kehidupan remaja zaman sekarang, maraknya bisnis makanan berbasis aplikasi yang memudahkan dijangkau seluruh remaja yang terbuka akan teknologi.

Menurut usia menarche ditemukan paling banyak usia 12-13 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden usia menarche 12-13 tahun. 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. Usia menarche yang lebih dini kemungkinan mengalami menstruasi lebih lama (>6 hari) dan mengalami dismenore lebih tinggi pada remaja yang mengalami menarche pada usia setelah 12 tahun⁽¹²⁾. Penyimpangan ataupun gangguan menstruasi dinilai masih dalam batas normal bila terjadi selama dua tahun

pertama setelah menstruasi pertama kali. Status gizi merupakan faktor yang signifikan terkait dengan usia menarche⁽¹³⁾. Remaja putri dengan status gizi yang baik akan mengalami waktu pubertas secara normal, sehingga terjadi menstruasi secara normal dan tanpa gangguan⁽¹⁴⁾. Menurut penelitian Susanti & Wulandari (2016), faktor yang mempengaruhi usia menarche diantaranya, pengetahuan tentang gejala menarche, genetik, status gizi, kebiasaan sehari-hari dan aktivitas menonton televisi⁽¹⁵⁾.

Menurut kejadian keputihan, bahwa terdapat 60 responden (65,9%) mengalami keputihan. Menurut Eva Ellya keputihan atau flour albus adalah kondisi vagina saat mengeluarkan cairan atau lender. Keputihan dibagi menjadi dua, yaitu keputihan fisiologis dan patologis. Keputihan yang fisiologis terjadi pada kaum wanita yang pertama kali haid, yang biasanya terjadi di akhir siklus haid. Keputihan jenis ini akan sembuh sendiri, dan tidak berbau dan berwarna putih jernih. Keputihan yang patologis adanya infeksi bakteri, jamur, virus, kemudian terjadi reaksi akibat penggunaan bahan kimia seperti memakai cuci vagina atau menggunakan pembalut yang terlalu lama dan keputihan cenderung berbau busuk, berwarna kehijauan dan kadang-kadang disertai rasa gatal⁽¹⁶⁾. Keputihan biasanya terjadi beberapa hari menjelang menstruasi. Keputihan diproduksi oleh leher rahim dan terjadi pada masa subur. Cairan keputihan yang keluar menjelang haid normalnya berwarna putih jernih/ bening, tekstur kental dan lengket (lebih cair mendekati masa subur), dan tidak berbau⁽¹⁷⁾.

Mayoritas responden lama menstruasi 3-7 hari dan lama menstruasi lebih dari sama dengan 7 hari. Lama menstruasi, yaitu jarak dari hari pertama menstruasi sampai perdarahan menstruasi berhenti. Lama menstruasi dikatakan normal bila terjadi dalam rentang waktu 3-7 hari⁽⁶⁾. Menurut Suchi, pada dasarnya lama menstruasi yang tidak normal atau lebih dari normal akan mengakibatkan pengeluaran darah yang lebih sehingga dapat menyebabkan kekurangan zat besi⁽¹⁸⁾. Menurut Sakinah, menstruasi yang semakin lama akan mengakibatkan semakin lama kontraksi otot uterus karena semakin banyaknya sekresi prostaglandin sehingga mengakibatkan dismenore primer⁽¹⁹⁾. Menurut Gustina Peningkatan produksi prostaglandin mengakibatkan nyeri menstruasi yang dipengaruhi oleh lamanya menstruasi dan juga seringnya uterus berkontraksi⁽¹⁹⁾. Lama saat menstruasi biasanya dialami oleh remaja dengan stress, dimana stress tersebut yang dialami oleh remaja putri mengakibatkan gangguan menstruasi seperti masa menstruasi yang tidak teratur⁽¹⁹⁾. Menurut peneliti hal ini relevan karena kelas XII sedang mempersiapkan diri untuk ujian kelulusan, sehingga dengan aktivitas pelajaran yang padat berpotensi mengalami stress.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 26 responden siklus menstruasi tidak teratur, dan 65 responden yang mengalami siklus menstruasi teratur. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Karlinah Irianti yang menemukan mayoritas siklus menstruasi teratur yaitu sebanyak 71 orang⁽⁸⁾. Pada setiap siklus menstruasi, FSH yang dikeluarkan oleh hipofisis merangsang perkembangan folikel-folikel di dalam ovarium. Pada umumnya hanya 1 folikel yang terangsang namun dapat perkembangan dapat menjadi lebih dari 1, dan folikel tersebut berkembang menjadi folikel de graaf yang membuat estrogen. Estrogen ini menekan produksi FSH, sehingga hipofisis mengeluarkan hormon yang kedua yaitu LH. Produksi hormon LH maupun FSH berada di bawah pengaruh *releasing hormone* yang disalurkan hipotalamus ke hipofisis. Penyaluran RH dipengaruhi oleh mekanisme umpan balik estrogen terhadap hipotalamus. Produksi hormon gonadotropin (FSH dan LH) yang baik akan menyebabkan pematangan dari folikel de graaf yang mengandung estrogen, estrogen mempengaruhi pertumbuhan dari endometrium. Pengaruh LH, *folikel de graaf* menjadi matang sampai terjadi ovulasi. Setelah ovulasi terjadi, dibentuklah korpus rubrum yang akan menjadi korpus luteum, di bawah pengaruh hormon LH dan LTH, korpus luteum menghasilkan progesteron yang dapat mempengaruhi pertumbuhan kelenjar endometrium. Bila tidak ada pembuahan maka korpus luteum berdegenerasi dan mengakibatkan penurunan kadar estrogen dan progesteron. Penurunan kadar hormon ini menyebabkan degenerasi, perdarahan, dan pelepasan dari endometrium proses ini disebut menstruasi⁽²⁰⁾. Pada umumnya siklus datang bulan berlangsung 28 hari, tetapi pada Sebagian wanita siklus tersebut tidak sama, antara 20 dan 35 hari⁽²¹⁾. Menstruasi yang tidak teratur merupakan salah satu masalah yang sering dialami oleh remaja putri. Khususnya perempuan di usia remaja atau awal dua puluhan. Kelebihan berat badan, pola gaya hidup, kebiasaan makan dan indeks massa tubuh⁽²²⁾. Menurut peneliti ada banyak faktor yang menyebabkan siklus menstruasi tidak teratur diantaranya stres, aktivitas fisik yang berlebih, dan status gizi.

Proporsi risiko ketidaknormalan menstruasi dengan IMT pada siswi kelas XII di SMK kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo Tahun 2022 tidak normal lebih besar daripada IMT normal. Hasil uji analisis data menggunakan rasio prevalensi adalah 2,6, nilai ini >1, berarti indeks massa tubuh merupakan faktor risiko timbulnya perubahan siklus menstruasi. Menurut Path, status gizi kurang dapat menyebabkan gangguan fungsi reproduksi. Penurunan berat badan dapat menyebabkan penurunan produksi GnRH untuk pengeluaran hormon LH dan FSH yang mengakibatkan kadar hormon estrogen mengalami penurunan sehingga berdampak negatif pada siklus menstruasi yaitu menghambat terjadinya proses ovulasi. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya pemanjangan siklus menstruasi⁽²³⁾. Menurut Septianus persentase lemak tubuh yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan androgen yang berperan berperan dalam memproduksi estrogen dengan bantuan enzim aromatas

yang mengubah androgen menjadi estrogen dalam sel granulosa dan jaringan lemak, sehingga dengan bertambahnya tubuh lemak, estrogen meningkat yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormon dan sebaliknya, persentase lemak tubuh tingkat rendah menyebabkan penurunan produksi hormon estrogen sehingga mengganggu keseimbangan dan menyebabkan gangguan siklus menstruasi⁽²⁴⁾. Peningkatan 4 kali lipat dalam prevalensi ketidakteraturan menstruasi di siswa dengan lemak tubuh yang meningkat jika dibandingkan dengan yang normal. Langkah efektif turunkan lemak tubuh dengan olahraga teratur, sehat kebiasaan makan dan modifikasi gaya hidup harus dilakukan untuk mengembalikan ketidakteraturan menstruasi kembali normal. Wanita muda dengan demikian dapat menjalani kehidupan aktif yang normal dan mencegah kemandulan⁽²⁵⁾.

Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan nilai X^2 hitung sebesar 6,57 dengan derajat kebebasan ($df=1$) diperoleh tingkat signifikansi sebesar 0,004, sehingga terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi. Menurut Baziad A, kadar hormon esterogen yang tinggi memberikan *negative feedback* terhadap produksi GnRH (*gonadotropin releasing hormone*) melalui sekresi protein inhibitor yang dapat menghambat kerja hipofisis anterior untuk memproduksi hormon FSH. Hambatan tersebut menyebabkan gangguan proliferasi folikel sehingga cc folikel tidak dapat terbentuk secara matang yang berakibat pada terjadinya pemanjangan siklus menstruasi. Peningkatan hormon esterogen juga memberikan feedback positif pada hormon LH sehingga terjadi peningkatan kadar hormon LH secara cepat dalam tubuh. Kerja hormon LH beriringan dengan hormon FSH. Jika terjadi gangguan pada sekresi FSH maka LH juga tidak berjalan dengan baik. LH yang terlalu cepat keluar menyebabkan pertumbuhan folikel baru terus menerus distimulasi namun tidak sampai pada proses pematangan dan ovulasi sehingga menyebabkan siklus menstruasi yang tidak normal^(23,26).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Heba Hossam NFKM terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi yang tidak normal seperti polimenorea, oligomenorea dan amenorea. Indeks massa tubuh memainkan peran sangat penting untuk mengatur siklus menstruasi⁽²⁷⁾. Siklus yang normal dan teratur mengindikasikan bahwa seorang perempuan memiliki perkembangan dan fungsi reproduksi yang baik ditunjang dengan indeks massa tubuh⁽²⁸⁾. Pentingnya mengadaptasi perilaku, gaya hidup dan modifikasi diet untuk mempertahankan IMT dalam kisaran normal dengan kehilangan kelebihan berat badan yang diperoleh dengan demikian mencegah ketidakteraturan dalam siklus menstruasi dan pada akhirnya mengarah ke sehat dan produktif kehidupan reproduksi di kalangan wanita⁽²⁹⁾. IMT memainkan peran yang sangat penting untuk keteraturan siklus menstruasi. Oleh karena itu, remaja harus memberikan nutrisi yang sehat dan seimbang untuk menjaga IMT normal dan mengatur siklus menstruasi mereka⁽³⁰⁾.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi kelas XII di SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ponorogo. Proporsi risiko ketidakteraturan menstruasi siswi dengan IMT tidak normal lebih besar daripada IMT normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ernawati Sinaga, Nonon Saribanon, S., Nailus Sa'adah, Ummu Salamah, Y. A. M. and Agusniar Trisnamiati, S. L. (2017) *Manajemen Kesehatan Menstruasi*. Universitas Nasional IWWASH Global One.
2. Tim Riskesdas 2018. Laporan Provinsi Jawa Timur RISKESDAS 2018 [Internet]. Kementerian Kesehatan RI. 2018. 191 p.
3. Nurlaila H, Hazanah S, Shoufiah R, Poltekkes Kemenkes Kaltim. Hubungan Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Usia 18-21 Tahun. *J Husada Mahakam*. 2015;III(9):452-521.
4. Simanjuntak. *Gangguan Haid dan Siklusnya*. Jakarta: PT Bina Pustaka; 2014.
5. Ade W. Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja Dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan Dan Keperawatannya. *J Keperawatan Anak [Internet]*. 2014;2(1):39-43.
6. Sarwono P. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: PT Bima Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2014.
7. Kurniawan A, Trisetiyono Y, Pramono D. Pengaruh Olahraga Terhadap Keteraturan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Tahun 2016. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2016;5(4):298-306.
8. Karlinah N, Irianti B. Pengaruh Indeks Massa Tubuh (Imt) terhadap Siklus Menstruasi pada Siswi Sma Negeri 1 Kampar Kiri Hilir. *J Bidan Komunitas*. 2021;4(1):39-44.
9. Sitepu blb. Hubungan indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi pada remaja putri di sma negeri 1 tigapanah. *Skripsi kab.karo tahun 2018*. Medan: poltekkes kemenkes medan; 2018.
10. Depkes RI. *Obesitas dan Kurang Aktivitas Fisik Menyumbang 30% Kanker*. Pusat Komunikasi Publik, Sekretariat Jendral Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2009.

11. Koko Nugroho, Mulyadi GNMM. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Perubahan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Semester 2 Programstudi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran. e-journal Keperawatan. 2016;4(2):1–5.
12. Marques P, Madeira T, Gama A. Menstrual cycle among adolescents: girls' awareness and influence of age at menarche and overweight. *Rev Paul Pediatr.* 2022;40.
13. Sibagariang. Kesehatan Reproduksi Wanita. Jakarta: Trans Info; 2013.
14. Alam S, Syahrir S, Adnan Y, Asis A. Hubungan Status Gizi dengan Usia Menarche pada Remaja Putri. *J Ilmu Kesehat Masy.* 2021;10(03):200–7.
15. Susanti E, Wulandari S. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Usia Menarche Pada Siswi Kelas VIII MTsN 1 Bukittinggi Tahun 2016. *J Kesehat Prima Nusant [Internet].* 2017;Volume 8 N(2):155–60.
16. Oriza N, Yulianty R. 3954-7540-1-Pb. Fakt Yang Berhubungan Dengan Kejadian Keputihan Pada Remaja Putri Di Sma Darussalam Medan. 2018;1(3):143–143.
17. Rihardini T. Mengenali Keteraturan Siklus Menstruasi Untuk Mendeteksi Gangguan Kesehatan Reproduksi Pada Remaja Di Kelurahan Gunung Anyar Tambak Surabaya. *Semin Nas Has Ris dan Pengabdi.* 2019;2:266–74.
18. Memorisa G, Aminah S, Y galuh pradian. Hubungan Lama Menstruasi Dengan Kejadian Anemia. *J Mhs Kesehat.* 2018;1(1):165–71.
19. Mau RA, Kurniawan H, Dewajanti AM. Hubungan Siklus dan Lama Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Ukrida dengan Nyeri Menstruasi. *J Kedokt Meditek.* 2020;26(3):139–45.
20. Prawirohardjo. Ilmu Kandungan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.; 2011.
21. Novitasari YD, Wahyudi F, Nugraheni A. Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Semarang. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro) [Internet].* 2019;8(1):562–71.
22. Dr. Danasu R, Rajalakshmi S, Mary CA. A study to assess the relationship between body mass index and menstrual irregularities among adolescent girls at selected nursing colleges, Puducherry. . *Ijirr.* 2016;03:2725–9.
23. Dya NM, Adiningsih S. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi MAN 1 Lamongan. *Amerta Nutr.* 2019;3(4):310.
24. Annarahayu L, Dewi YLR, Adriyani RB. Meta-Analysis the Effect of Obesity and Stress on Menstrual Cycle Disorder. *J Matern Child Heal.* 2021;6(4):423–35.
25. Sherly Deborah G, Siva Priya D V., Rama Swamy C. Prevalence of menstrual irregularities in correlation with body fat among students of selected colleges in a district of Tamil Nadu, India. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2017;7(7):740–3.
26. Baziad A. Kontrasepsi Hormonal. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2008.
27. Heba Hossam NFKM. The Relationship between Menstrual Cycle Irregularity and Body. *IOSR J Nurs Heal Sci* 5(1), p48. 2016;
28. Thapa, B., and Shrestha T. Relationship between body mass index and menstrual irregularities among the adolescents. *Int J Nurs Res Pract.* 2015;Vol. 2 No.
29. Ganesan DK, Krishnan GK, Chitharaj RR, Boopathirajan R. A cross-sectional study on relationship between body mass index and menstrual irregularity among rural women in Tamil Nadu. *Int J Community Med Public Heal.* 2019;6(11):4635.
30. Ali Abdella DNH, Nasr Abd-Elhalim DEH, Fathy Attia DAM. The Body Mass Index and Menstrual Problems among Adolescent Students. *IOSR J Nurs Heal Sci.* 2016;05(04):13–21.