

## Hubungan Kualitas Tidur Terhadap Siklus Menstruasi : Studi Pada Remaja di Kabupaten Malang

Surya Adi Saputra, Zumroh Hasanah, Alifia Candra Puriastuti\*, Dessy Amelia, Dinda Farida Putri, Zirroh Alin Zariroh, Nova Wulan Rahma Dani

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, [surya.adi.fik@um.ac.id](mailto:surya.adi.fik@um.ac.id)

Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Malang, [zumroh.hasanah.fik@um.ac.id](mailto:zumroh.hasanah.fik@um.ac.id)

Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Malang, [alifia.candra.fik@um.ac.id](mailto:alifia.candra.fik@um.ac.id)

Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Malang, [dessy.amelia.fik@um.ac.id](mailto:dessy.amelia.fik@um.ac.id)

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, [dida.farida.2106316@student.um.ac.id](mailto:dida.farida.2106316@student.um.ac.id)

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, [galleryalins@gmail.com](mailto:galleryalins@gmail.com)

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, [nova.wulan.2106316@student.um.ac.id](mailto:nova.wulan.2106316@student.um.ac.id)

### ABSTRAK

Ketidakteraturan siklus menstruasi pada 2-3 tahun awal setelah remaja mengalami menarche merupakan masalah umum yang mudah ditemui. Remaja yang mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi dirasa juga memiliki gangguan pada kualitas tidur mereka. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kualitas tidur dan siklus menstruasi pada remaja yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMP N 1 dan SMPN 2 Lawang Kabupaten Malang. Desain penelitian menggunakan penelitian analitik, dengan teknik purposive sampling. Responden penelitian adalah 55 remaja. Instrumen penelitian yang digunakan yakni Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) dan Instrumen penilaian siklus menstruasi dikembangkan oleh penulis. Analisis data menggunakan bivariat, dilakukan dengan perhitungan statistik dan ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian yakni 45.5% responden memiliki siklus menstruasi yang tidak normal dan 63.6% responden memiliki kualitas tidur yang buruk. Hubungan antara keduanya menunjukkan signifikansi yang tinggi ( $p\text{-value}=0,001$ ), remaja putri yang memiliki kualitas tidur yang buruk memiliki risiko 9,6 kali lebih besar untuk mengalami siklus menstruasi yang tidak baik dibandingkan dengan remaja putri yang memiliki kualitas tidur yang baik.

**Kata kunci:** Remaja, Siklus Mestruasi, Kualitas Tidur

### ABSTRACT

Menstrual cycle irregularities in the first 2-3 years after adolescents experience menarche are a common problem that is easily found. Adolescents who experience menstrual cycle irregularities are also considered to have disturbances in their sleep quality. This study aims to investigate the relationship between sleep quality and menstrual cycles in adolescents participating in volleyball extracurricular activities at SMPN 1 and SMPN 2 Lawang, Malang Regency. The research design employed an analytical approach, utilizing a purposive sampling technique. The respondents of the study were 55 adolescents. The research instruments used were the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Menstrual Cycle Assessment Instrument developed by the author. Data analysis using bivariate, carried out with statistical calculations and displayed in a frequency distribution table. The results of the study were that 45.5% of respondents had abnormal menstrual cycles, and 63.6% of respondents had poor sleep quality. The relationship between the two showed high significance ( $p\text{-value}=0,001$ ), girls who had poor sleep quality had a 9.6 times greater risk of experiencing poor menstrual cycles compared to adolescent girls who had good sleep quality.

**Keywords:** adolescent; menstrual cycle; sleep quality

\*Correspondence Author: Alifia Candra Puriastuti, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Malang, [alifia.candra.puriastuto@gmail.com](mailto:alifia.candra.puriastuto@gmail.com), telp : +6285606481455

## I. PENDAHULUAN

Siklus menstruasi yang terjadi pada masa-masa awal remaja setelah menstruasi pertama atau menarche, sering kali disertai dengan ketidakteraturan, terutama pada 2-3 tahun pertama. Menstruasi ini juga sering tanpa diiringi adanya pelepasan ovum atau anovulatori<sup>1</sup>. Pada

usia remaja terjadi peristiwa krusial yang disebut dengan pubertas, Dimana pada peristiwa ini terjadi perubahan fisik dan psikologis yang sangat besar disamping itu menjadi rentan terhadap perkembangan emosional, moral, dan intelektual<sup>2</sup>.

Siklus menstruasi normal biasanya didefinisikan sebagai proses fisiologis berulang yang terjadi pada wanita usia reproduksi, ditandai dengan panjang siklus 21 hingga 35 hari, dengan perdarahan menstruasi yang berlangsung antara 2 hingga 7 hari<sup>3</sup>. Berbagai faktor intrinsik dan ekstrinsik dapat memengaruhi keteraturan dan lamanya siklus menstruasi, sehingga menimbulkan variasi yang dapat memengaruhi kesehatan reproduksi dan kesejahteraan secara keseluruhan.

Berbagai penelitian di seluruh dunia menyatakan angka ketidakteraturan menstruasi pada remaja yang cukup tinggi. Diantaranya salah satu data yang menyajikan ketidakteraturan siklus menstruasi pada remaja adalah RISKESDAS tahun 2010, dimana secara nasional setidaknya terdapat 15,8% remaja rentang usia SMP dan 15,7% remaja rentang usia SMA mengalami ketidakteraturan menstruasi<sup>4,5</sup>.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi karakteristik siklus menstruasi adalah keseimbangan hormon. Fluktuasi hormon, terutama yang melibatkan estrogen dan progesteron, memainkan peran penting dalam mengatur siklus menstruasi<sup>6,7</sup>. Selain itu, usia juga merupakan faktor yang signifikan; perempuan yang lebih muda dan yang mendekati masa menopause sering kali mengalami siklus yang lebih tidak teratur<sup>8,9</sup>. Faktor gaya hidup, termasuk indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, dan kebiasaan makan, juga secara signifikan memengaruhi keteraturan siklus menstruasi<sup>10-12</sup>. Selain itu, faktor lingkungan, seperti paparan bahan kimia yang mengganggu endokrin dan polusi udara, telah diidentifikasi sebagai kontributor potensial terhadap variabilitas siklus menstruasi<sup>13</sup>. Faktor psikologis, termasuk stres dan kesehatan mental, juga sangat penting dalam memengaruhi kesehatan menstruasi<sup>10,14,15</sup>.

Selain faktor diatas, sebuah penelitian menunjukkan bahwa remaja yang mengalami gangguan tidur memiliki tingkat ketidakteraturan menstruasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang memiliki pola tidur yang normal<sup>16</sup>. Mekanisme yang mendasari hubungan antara kualitas tidur dan kesehatan menstruasi mungkin melibatkan ritme sirkadian dan fluktuasi hormon.

Gangguan tidur dapat mengganggu ritme sirkadian, yang sangat penting untuk mengatur hormon reproduksi yang mengatur siklus menstruasi<sup>17,18</sup>.

Tingkat keparahan gangguan tidur merupakan prediktor independen dari perubahan siklus menstruasi, dengan regulasi hormonal yang dipengaruhi oleh kualitas tidur<sup>18</sup>. Selain itu, interaksi antara tidur dan siklus menstruasi sangat kompleks, karena gejala menstruasi juga dapat memperburuk gangguan tidur, menciptakan hubungan dua arah<sup>19</sup>.

Disamping hal itu, kualitas tidur yang buruk juga dapat menurunkan produksi hormon melatonin yang berfungsi menghambat produksi estrogen. Akibatnya jumlah estrogen meningkat signifikan yang secara langsung dapat menyebabkan menstruasi tidak berjalan seperti sebagaimana mestinya<sup>20</sup>.

Selama ini belum ada penelitian terkait siklus menstruasi yang dilakukan di Kabupaten Malang terutama di Kecamatan Lawang terutama yang mengaitkan dengan kualitas tidur. Remaja usia SMP dipilih karena berdasarkan penelitian sebelumnya prevalensi ketidakteraturan menstruasi lebih tinggi pada usia SMP yang merupakan usia-usia awal mendapatkan menarche.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kualitas tidur pada remaja dan siklus menstruasi pada remaja di SMP N 1 Lawang, Kabupaten Malang terutama pada siswa yang aktif berolahraga. Siswi anggota ekstrakurikuler olahraga yakni bola voli dipilih agar faktor aktivitas fisik dapat dikendalikan. Sehingga diharapkan dengan kondisi fisik yang baik, dapat dipahami pola keterkaitan kualitas tidur dengan siklus menstruasi.

## II. METODOLOGI

Desain penelitian menggunakan penelitian analitik, populasi dalam penelitian yakni seluruh siswi berusia 12-15 tahun di SMP N 1 dan 2 Lawang Kabupaten Malang yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli sebanyak 86 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Penelitian dilakukan pada Juli-Agustus 2024. Kriteria

inklusi sebagai berikut: bersedia menjadi responden, sudah mengalami menstruasi dan aktif berolahraga. Berdasarkan kriteria di atas, diperoleh sampel sebanyak 55 responden.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur masing-masing variabel, yaitu Instrumen pengukuran kualitas tidur menggunakan *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang dikembangkan oleh Busyee, Reynolds, Monk, dkk., pada tahun 1989 dan telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Penilaian PSQI membedakan antara kualitas tidur baik dan buruk yang mencakup 7 ranah, yaitu kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tidur di siang hari. Pada akhir penjumlahan skor dari seluruh pertanyaan dan hasilnya diklasifikasikan menjadi dua kategori. Jika skor akhir <5 dikategorikan ke dalam kualitas tidur buruk<sup>21</sup>.

Instrumen kedua adalah penilaian siklus menstruasi dikembangkan oleh penulis yang mengkaji : usia pertama mendapat menarache, keteraturan, durasi dan frekuensi menstruasi, serta keluhan yang dirasakan selama menstruasi. Hasil uji validitas konstruksi instrumen ini adalah nilai  $r$  tabel (0.358 – 0.540) > dan  $r$  hitung (0.3044), sehingga dikatakan valid. Sementara itu, uji reliabilitas pada penelitian ini ditentukan dari nilai Cronbach's Alpha didapatkan nilai 0.706.

Analisis data menggunakan bivariat, dilakukan dengan perhitungan statistik dan ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan secara etik dari Komite Etik Universitas Negeri Malang dengan No. 20.06.4/UN32.14.2.8/LT/2024

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis karakteristik responden menunjukkan rata-rata usia responden yaitu 13.50 tahun dengan usia termuda 12 tahun dan tertua 15 tahun. Selain itu, rata-rata usia menstruasi pertama yakni 11.86 tahun dengan usia termuda 9.00 tahun dan tertua 14.00 tahun. Apabila dilihat berdasarkan “usia mendapatkan menstruasi reguler” diketahui bahwa rata-rata responden

berada pada usia 12.40 tahun dengan usia termuda 10 tahun dan tertua 15 tahun (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Usia Menstruasi Pertama dan Usia Mendapatkan Menstruasi Reguler

Karakteristik	Mean	Min – Max	Std. Deviasi
Usia	13.50	12.00 – 15.00	0.817
Usia Menarache	11.86	9.00 – 14.00	1.024
Usia Mendapatkan Menstruasi Reguler	12.40	10.00 – 15.00	0.967

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Siklus Menstruasi dan Kualitas Tidur

Karakteristik	n	%
Siklus Menstruasi		
Normal	30	54,5%
Tidak Normal	25	45,5%
Kualitas Tidur		
Baik	20	36,4%
Buruk	35	63,6%

Selanjutnya, tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki siklus menstruasi yang normal yakni 54,5% dan sebagian besar juga memiliki kualitas tidur yang buruk yakni 63,6%.

Tabel 3. Tabel Silang Hubungan Kualitas Tidur dan Siklus Mestruasi

		Siklus Menstruasi			
		Normal	%	Tidak Normal	%
<b>Kategori Kualitas Tidur</b>	Baik	17	85	3	15
	Buruk	13	37	22	63
<b>Total</b>		30		25	55

**p value : 0,001**  
**OR : 9,59**  
**95% CI = 2,35 – 39,12**

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden dengan kategori kualitas tidur baik memiliki siklus menstruasi yang normal, sebaliknya pada responden yang memiliki kategori kualitas tidur buruk memiliki siklus menstruasi tidak normal.

Sehingga terdapat hubungan antara kualitas tidur dan siklus menstruasi. Nilai hubungan tersebut bernilai signifikan berdasarkan nilai OR (OR : 9,59), yang berarti remaja putri dengan kualitas tidur yang buruk beresiko 9,6 kali beresiko mengalami siklus menstruasi buruk dibanding dengan remaja putri dengan kualitas tidur baik.

Meskipun dalam penelitian ini telah membatasi responden yang diperkirakan memiliki kebugaran fisik baik, namun yang menjadi pertanyaan mengapa kualitas tidur responden mayoritas dalam kategori buruk sehingga berdampak pada siklus menstruasi mayoritas berada pada katagori tidak normal.

Dalam penelitian ini peneliti mengkaitkan siklus sirkadian dan usia responden terhadap ketidakteraturan siklus menstruasi pada remaja. Faktor-faktor lain seperti Indeks Masa Tubuh maupun kondisi sosiodemografi tidak diperhatikan oleh peneliti.

### **Siklus Sirkadian**

Siklus menstruasi diatur oleh hormon yang kompleks, termasuk gonadotropin seperti FSH dan LH. Hormon ini merangsang fungsi ovarium, yang disebut sebagai oogenesis dan biosintesis steroid. Oogenesis terdiri dari beberapa tahap, termasuk pertumbuhan dan pematangan folikel ovarium. Proses ini bersifat dinamis dan memerlukan regulasi yang baik melibatkan berbagai faktor, termasuk sinyal hormonal dan pengaruh lingkungan.

Perkembangan folikel dan oosit sangat penting untuk mempertahankan siklus menstruasi yang teratur. Masalah pada folikulogenesis dapat menyebabkan ketidakteraturan dalam siklus menstruasi<sup>22,23</sup>. Selain itu, sel granulosa, yang merupakan sel somatik yang mengelilingi oosit, memainkan peran penting dalam oogenesis. Sel-sel ini terlibat dalam produksi hormon yang mengatur siklus menstruasi dan mendukung pematangan oosit. Setiap disfungsi pada sel-sel ini dapat menyebabkan gangguan oogenesis dan mengakibatkan ketidakteraturan menstruasi<sup>24</sup>.

Fungsi reproduksi, termasuk oogenesis, diatur oleh ritme sirkadian. Penelitian menunjukkan bahwa neuron tertentu di otak terlibat dalam menghasilkan ritme sirkadian yang

memengaruhi oogenesis. Neuron-neuron ini melepaskan neuropeptida yang mengatur waktu pematangan oosit dan ovulasi<sup>25</sup>. Temuan ini menunjukkan bahwa gangguan pada ritme sirkadian dapat menyebabkan kekacauan proses oogenesis, sehingga bermanifestasi pada ketidakteraturan siklus menstruasi.

Ritme sirkadian selain berperan dalam keteraturan menstruasi juga berperan dalam mengatur berbagai proses fisiologis, termasuk siklus tidur-bangun<sup>17,18</sup>. Gangguan pada ritme sirkadian dapat menyebabkan gangguan tidur, yang selanjutnya dapat mempengaruhi keseimbangan hormonal dan keteraturan menstruasi. Misalnya, penelitian menyatakan bahwa ketidaksesuaian sirkadian dapat berkontribusi pada siklus menstruasi yang tidak teratur dengan mengganggu sintesis dan sekresi hormon yang terlibat dalam siklus menstruasi<sup>26,27</sup>. Penelitian lain turut mendukung bahwa perempuan dengan gangguan tidur melaporkan siklus menstruasi yang tidak teratur, yang menunjukkan adanya hubungan langsung antara kualitas tidur dan regulasi hormon<sup>7</sup>.

Tingkat keparahan gangguan tidur merupakan prediktor independen dari perubahan siklus menstruasi, dengan regulasi hormonal yang dipengaruhi oleh kualitas tidur<sup>18</sup>. Hubungan antara kualitas tidur dan kesehatan menstruasi bersifat dua arah, yakni tidak hanya kurang tidur yang dapat menyebabkan ketidakteraturan menstruasi, melainkan gejala menstruasi juga dapat memperburuk gangguan tidur<sup>12,13</sup>. Sebagai contoh, perempuan dengan sindrom pramenstruasi (PMS) sering melaporkan kesulitan tidur, yang selanjutnya dapat mengganggu siklus menstruasinya<sup>14</sup>.

Selain itu, studi lain menunjukkan variasi dalam kualitas tidur tergantung pada fase menstruasi, kualitas tidur yang lebih buruk dilaporkan selama fase luteal, yang sering dikaitkan dengan gejala pra-menstruasi<sup>28</sup>.

Keteraturan siklus menstruasi sangat terkait dengan proses oogenesis dan ritme sirkadian. Regulasi hormonal, folikel ovarium, dan pengaruh sinyal sirkadian semuanya memainkan peran penting dalam hubungan ini.

### Usia Responden

Ketidakteraturan menstruasi pada remaja merupakan masalah umum namun dapat mengganggu aktifitas dan rasa percaya diri remaja putri. Seringkali ketidakteraturan menstruasi disertai dengan nyeri haid yang tidak dapat terprediksi dan jumlah darah haid yang lebih banyak dari jumlah normal, hingga menjadi salah satu penyebab ketidakhadiran dalam kegiatan akademik<sup>29</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan Sebagian besar responden berkisar di usia 13,50 tahun dengan usia menarche atau mendapatkan menstruasi pertama di usia 11,86 tahun. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa pada 2-3 tahun pertama setelah remaja mengalami menarche akan sering mengalami ketidakteraturan atau bahkan siklus nya sangat pendek (kurang dari 20 hari) atau sangat panjang (lebih dari 40 hari)<sup>1,30</sup>.

Siklus menstruasi yang lebih panjang seringkali berhubungan dengan kejadian anovulasi, yang terjadi sebagai akibat dari ketidakmatangan aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium<sup>30</sup>.

Berbagai faktor dapat menyebabkan ketidakteraturan menstruasi seperti pengaruh hormon, kurang olahraga, masalah tiroid, kebiasaan makan dan juga usia pertama mendapatkan menstruasi atau menarche.

Usia pada saat menarche tampaknya berkaitan dengan pola siklus menstruasi. Gadis yang mengalami menstruasi pertamanya lebih awal cenderung memiliki siklus menstruasi yang lebih singkat dan tidak teratur, serta mengalami perdarahan di antara siklus, dan lebih berisiko mengalami dismenore primer<sup>30</sup>.

### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan 45,5% responden mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur dan 63,6% responden memiliki kualitas tidur yang buruk. Adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan siklus menstruasi. Remaja putri yang memiliki kualitas tidur yang buruk memiliki risiko 9,6 kali lebih besar untuk mengalami siklus menstruasi yang tidak baik dibandingkan dengan remaja

putri yang memiliki kualitas tidur yang baik. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mempelajari lebih lanjut mekanisme hubungan ini serta merancang strategi intervensi yang lebih efektif dalam menjaga kesehatan reproduksi dan kesejahteraan remaja Perempuan, terutama terkait status gizi dan kondisi sosiodemografi responden.

### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Universitas Negeri Malang khususnya Fakultas Ilmu Keolahragaan atas izin, pendanaan, serta dukungan selama penelitian dilaksanakan.

### REFERENSI

1. C A, M S, A V, C D. Menstrual Disorders in Adolescence: Diagnostic and Therapeutic Challenges. *J Clin Med*. 2024;13(24):7668.
2. Puriastuti, Candra A, Kirana Hasanah W, Novembriani RP, Suprobo NR. Buku Ajar Seksualitas & Kesehatan Reproduksi Perempuan (Anak, Remaja, Wanita Usia Subur, dan Lansia). Malang: Kramantara JS; 2024.
3. Bull JR, Rowland SP, Scherwitzl EB, Scherwitzl R, Danielsson KG, Harper J. Real-world menstrual cycle characteristics of more than 600,000 menstrual cycles. *npj Digital Medicine*. 2019;2(1).
4. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2010. 2010.
5. Hikma, Nurul, Faizah Z, Amalia RB. Studi Literatur Ketidakteraturan Siklus Menstruasi Dipandang dari Indeks Massa Tubuh dan Presentase Lemak Tubuh. *IMHSJ*. 2021;5(3).
6. Panidis D, Tziomalos K, Papadakis E, Chatzis P, Kandaraki EA, Tsourdi EA, et al. Associations of menstrual cycle irregularities with age, obesity and phenotype in patients with polycystic ovary syndrome. *Hormones*. 2015;14(3).
7. Panidis D, Tziomalos K, Chatzis P, Papadakis E, Delkos D, Tsourdi EA, et al. Association between menstrual cycle irregularities and endocrine and metabolic characteristics of the polycystic ovary syndrome. *European journal of endocrinology / European Federation of Endocrine Societies*. 2013;168(2).
8. Sharma S, Deuja S, Saha CG. Menstrual pattern among adolescent girls of Pokhara Valley: A cross sectional study. *BMC Women's Health*. 2016;16(1).
9. Bae J, Park S, Kwon JW. Factors associated with menstrual cycle irregularity and menopause. *BMC Women's Health*. 2018;18(1).

10. Annarahayu L, Dewi YLR, Adriyani RB. Meta-Analysis the Effect of Obesity and Stress on Menstrual Cycle Disorder. *Journal of Maternal and Child Health*. 2021;6(4).
11. Tang Y, Chen Y, Feng H, Zhu C, Tong M, Chen Q. Is body mass index associated with irregular menstruation: A questionnaire study? *BMC Women's Health*. 2020;20(1).
12. Hahn KA, Wise LA, Riis AH, Mikkelsen EM, Rothman KJ, Banholzer K, et al. Correlates of menstrual cycle characteristics among nulliparous Danish women. *Clinical Epidemiology*. 2013;5(1).
13. Campbell LR, Scalise AL, Dibenedictis BT, Mahalingaiah S. Menstrual cycle length and modern living: a review. Vol. 28, *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*. 2021.
14. Yu JN, Nam GE, Han K, Kim J su, Kim YH, Cho KH, et al. Association between menstrual cycle irregularity and tinnitus: a nationwide population-based study. *Scientific Reports*. 2019;9(1).
15. Dhar S, Mondal KK, Bhattacharjee P. Influence of lifestyle factors with the outcome of menstrual disorders among adolescents and young women in West Bengal, India. *Scientific Reports*. 2023;13(1).
16. Mohammad Radhi Al-Magableh, Ghalia Mohammad Abu Mohsen, Besan Jebri Muzher, Tasnim Suhail Alhumoud, Wa'ed Fares Batayneh. Sleep and menstrual irregularities: A systematic review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2023;20(3).
17. Jeon B, Baek J. Menstrual disturbances and its association with sleep disturbances: a systematic review. *BMC Women's Health*. 2023;23(1).
18. Maher M, O' Keeffe A, Phelan N, Behan LA, Collier S, Hevey D, et al. Female Reproductive Health Disturbance Experienced During the COVID-19 Pandemic Correlates With Mental Health Disturbance and Sleep Quality. *Frontiers in Endocrinology*. 2022;13.
19. Severinsen ER, Andersen TO, Dissing AS, Jensen AK, Sejling C, Freiesleben N la C, et al. Night-time smartphone use, sleep duration, sleep quality, and menstrual disturbances in young adult women: A population-based study with high-resolution tracking data. *SLEEP Advances*. 2023;4(1).
20. Siregar, Nadenggan HS, Pane AH, Mustika SE, Wardani K. Hubungan Kualitas Tidur dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi FK UISU Tahun 2021. *Jurnal Kedokteran STM*. 2021;5(2).
21. Carole Smyth. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). New York. 2012;29(6).
22. Xiong X, Zhang X, Yang M, Zhu Y, Yu H, Fei X, et al. Oocyte-Specific Knockout of Histone Lysine Demethylase KDM2a Compromises Fertility by Blocking the Development of Follicles and Oocytes. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(19).
23. Yao X, Liu W, Xie Y, Xi M, Xiao L. Fertility loss: negative effects of environmental toxicants on oogenesis. Vol. 14, *Frontiers in Physiology*. 2023.
24. Chermuła B, Brazert M, Izycki D, Ciesiółka S, Kranc W, Celichowski P, et al. New Gene Markers of Angiogenesis and Blood Vessels Development in Porcine Ovarian Granulosa Cells during Short-Term Primary Culture in Vitro. *BioMed Research International*. 2019;2019.
25. Zhang C, Daubnerova I, Jang YH, Kondo S, Žitnan D, Kim YJ. The neuropeptide allatostatin C from clock-associated DN1p neurons generates the circadian rhythm for oogenesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2021;118(4).
26. Kennedy KER, Onyeonwu C, Nowakowski S, Hale L, Branas CC, Killgore WDS, et al. Menstrual regularity and bleeding is associated with sleep duration, sleep quality and fatigue in a community sample. *Journal of Sleep Research*. 2022;31(1).
27. Xintong L, Rongrong B, Ruimin C, Yingying G, Yide H, Lingling C, et al. Effect of sleep in the third trimester of gestational diabetes mellitus on maternal and infant outcomes. 2024;1–32.
28. Kar SS, Agrawala M. A STUDY ON COLOUR VISION DEFICIENCY AMONG MEDICAL STUDENTS OF ODISHA. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare*. 2018;5(9).
29. Varghese L, Saji A, Bose P. Menstrual irregularities and related risk factors among adolescent girls. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2022;11(8).
30. Marques P, Madeira T, Gama A. Menstrual cycle among adolescents: girls' awareness and influence of age at menarche and overweight. *Revista Paulista de Pediatria*. 2022;40.