

## Gangguan Siklus Menstruasi

Sulthan Rafi Alghani<sup>1</sup>, Ratna Dewi Puspita Sari<sup>2</sup>, Linda Septiani<sup>3</sup>, Winda Trijayanthi Utama<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Sistem reproduksi perempuan menunjukkan siklus reguler yang mempersiapkan tubuh untuk kehamilan dan pembuahan, dikenal sebagai siklus menstruasi. Siklus ini tidak hanya mempersiapkan tubuh untuk kehamilan, tetapi juga menandai kesehatan reproduksi secara keseluruhan. Dalam siklus menstruasi, perubahan hormon dan proses fisiologis terjadi secara berkala. Fase folikular, yang didominasi oleh estrogen, mempersiapkan ovarium untuk pelepasan sel telur. Di sisi lain, fase luteal, yang dipengaruhi oleh progesteron, mempersiapkan rahim untuk menerima dan mendukung kehamilan. Gangguan dalam siklus menstruasi dapat menjadi tanda adanya masalah kesehatan yang mendasarinya. Amenorea, polimenorea, dan oligomenorea adalah contoh gangguan yang dapat memengaruhi kualitas hidup sehari-hari dan bahkan dapat mempengaruhi kesuburan wanita. Penanganan gangguan menstruasi memerlukan pendekatan yang holistik. Ini termasuk mengidentifikasi penyebabnya, yang bisa berasal dari faktor hormonal, gaya hidup, atau kondisi medis tertentu. Perawatan yang tepat dapat melibatkan perubahan gaya hidup, terapi hormon, atau intervensi medis lainnya, tergantung pada kondisi individu. Pemahaman yang baik tentang siklus menstruasi dan gangguannya penting untuk diagnosis yang akurat dan perawatan yang tepat. Hal ini juga penting mengetahui kesehatan reproduksi wanita secara keseluruhan.

**Kata kunci:** Gangguan siklus menstruasi, sistem reproduksi, siklus menstruasi

## Menstrual Cycle Disorders

### Abstract

The female reproductive system exhibits a regular cycle that prepares the body for pregnancy and fertilization, known as the menstrual cycle. This cycle not only prepares the body for pregnancy but also marks overall reproductive health. In the menstrual cycle, hormonal changes and physiological processes occur periodically. The follicular phase, dominated by estrogen, prepares the ovaries for the release of eggs. On the other hand, the luteal phase, influenced by progesterone, prepares the uterus to receive and support pregnancy. Disorders in the menstrual cycle can be signs of underlying health problems. Amenorrhea, polymenorrhea, and oligomenorrhea are examples of disorders that can affect daily life quality and even fertility in women. Managing menstrual disorders requires a holistic approach. This includes identifying their causes, which can stem from hormonal factors, lifestyle, or specific medical conditions. Appropriate treatment may involve lifestyle changes, hormone therapy, or other medical interventions, depending on individual conditions. A good understanding of the menstrual cycle and its disorders is crucial for accurate diagnosis and proper treatment. It is also important to understand women's reproductive health as a whole.

**Keywords:** Menstrual cycle, menstrual cycle disorders, reproductive system

Korespondensi: Sulthan Rafi Alghani., alamat Gg. Perwira, Gedong Air, Kec. Tj. Karang Bar., Kota Bandar Lampung, hp 081283300415, e-mail: sulthanrafi1102 [sulthanrafi1102@gmail.com](mailto:sulthanrafi1102@gmail.com)

### Pendahuluan

Sistem reproduksi wanita, berbeda dengan pria, terdapat perubahan siklus reguler yang bisa dianggap sebagai persiapan berkala untuk kehamilan dan pembuahan. Siklus ini disebut siklus menstruasi, yang ditandai dengan pendarahan vagina berkala yang terjadi bersamaan dengan pelepasan mukosa rahim. Menstruasi adalah proses di mana lapisan dalam rahim (endometrium) dilepaskan bersamaan dengan pendarahan, serta pengelupasan lapisan rahim yang kaya akan

pembuluh darah, yang terjadi secara berkala setiap bulan kecuali saat terjadi kehamilan.<sup>1,2</sup>

Durasi siklus menstruasi bervariasi, tetapi rata-ratanya adalah 28 hari, mulai dari awal satu periode menstruasi hingga awal periode menstruasi berikutnya. Secara umum, hari-hari dalam siklus dihitung dari hari pertama menstruasi. Siklus ini dimulai sekitar masa pubertas, biasanya antara usia 10 hingga 16 tahun, dan berakhir saat menopause, rata-rata pada usia 51 tahun. Ketika mengalami siklus menstruasi dengan interval kurang dari 21 hari

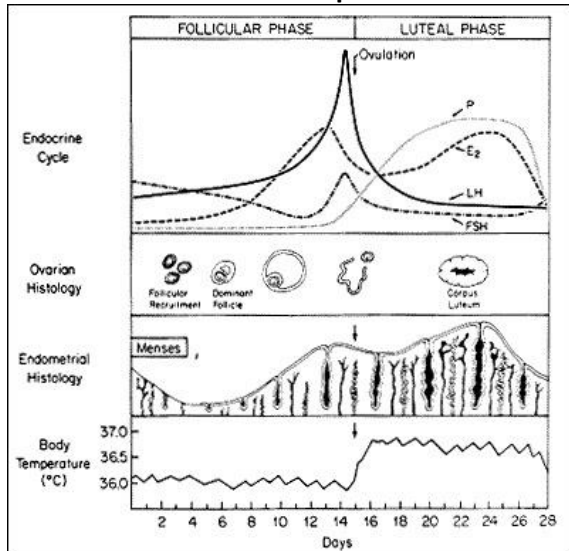
disebut polimenore, sementara pasien yang mengalami siklus menstruasi yang lebih lama dari 35 hari disebut oligomenore. Volume darah yang biasa hilang selama menstruasi adalah sekitar 30 mL. Jumlah yang lebih besar dari 80 mL dianggap abnormal. Siklus menstruasi biasanya paling tidak teratur pada saat menarche dan menopause karena anovulasi dan perkembangan folikel yang tidak memadai.<sup>2,3</sup>

Terdapat dua fase dalam siklus menstruasi, fase pertama disebut fase folikular, fase ini berlangsung dari hari pertama hingga hari ke-14 siklus. Fase yang kedua yaitu fase luteal, fase ini dari siklus umumnya relatif konstan pada semua wanita, dengan durasi 14 hari dan terjadi antara hari ke-14 hingga hari ke-28 pada siklus menstruasi.<sup>1, 2, 4</sup>

**Isi**

Fisiologi siklus menstruasi

**Fase 1 : Folikular atau fase proliferasi**



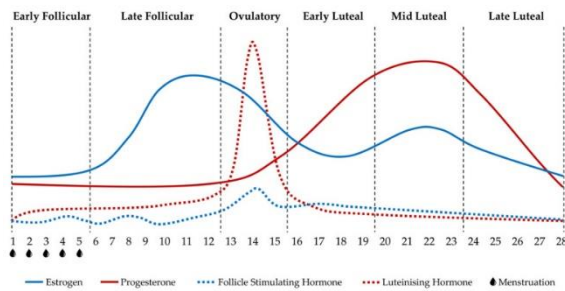
**Gambar 1.** Perubahan hormonal, ovarium, endometrium, dan suhu basal tubuh serta hubungannya sepanjang siklus menstruasi normal.<sup>1,4</sup>

Fase awal dari siklus menstruasi disebut fase folikular atau fase proliferasi. Fase ini berlangsung dari hari pertama hingga hari ke-14 siklus menstruasi, berdasarkan durasi rata-rata siklus 28 hari.

Variabilitas dalam durasi siklus menstruasi terjadi karena variasi dalam durasi fase folikular. Hormon utama yang dominan selama fase ini adalah estrogen, khususnya 17-beta-estradiol. Peningkatan konsentrasi hormon ini terjadi melalui regulasi peningkatan reseptor FSH di dalam folikel pada awal siklus. Namun, saat fase folikular berakhir, peningkatan jumlah 17-beta-estradiol akan memberikan umpan balik negatif ke kelenjar hipofisis anterior. Tujuan dari fase ini adalah untuk merangsang pertumbuhan lapisan endometrium rahim. Hal ini dicapai oleh 17-beta-estradiol dengan meningkatkan pertumbuhan lapisan endometrium, merangsang peningkatan jumlah stroma dan kelenjar, serta meningkatkan kedalaman arteri yang memasok endometrium, yang disebut arteri spiral.<sup>2, 5</sup>

Penurunan produksi steroid oleh korpus luteum dan penurunan dramatis inhibin A memungkinkan untuk peningkatan hormon folikel stimulasi (FSH) selama beberapa hari terakhir siklus menstruasi. Faktor lain yang berpengaruh pada tingkat FSH pada fase luteal akhir terkait dengan peningkatan sekresi pulsatil GnRH sebagai akibat dari penurunan kedua kadar estradiol dan progesteron. Peningkatan FSH ini memungkinkan untuk mengambil sekelompok folikel ovarium di setiap ovarium, salah satunya fungsinya untuk ovulasi selama siklus menstruasi berikutnya. Setelah menstruasi dimulai, tingkat FSH mulai menurun karena umpan balik negatif estrogen dan efek negatif inhibin B yang diproduksi oleh folikel yang berkembang. FSH mengaktifkan enzim aromatase dalam sel granulosa, yang mengonversi androgen menjadi estrogen. Penurunan tingkat FSH menyebabkan produksi lingkungan mikro yang lebih androgenik dalam folikel-folikel yang berdekatan dengan folikel dominan yang berkembang. Selain itu, sel granulosa dari folikel yang berkembang mengeluarkan berbagai peptida yang mungkin memainkan peran autokrin/parakrin dalam menghambat perkembangan folikel-folikel yang berdekatan.<sup>1, 2, 5</sup>

**Fase 2 : Fase Luteal atau sekretori**



**Gambar 2.** Peristiwa hormonal dan fase dalam siklus menstruasi eumenorrhic selama 28 hari<sup>6</sup>

Fase berikutnya dalam siklus menstruasi adalah fase luteal atau fase sekretori. Fase ini biasanya terjadi antara hari ke-14 hingga hari ke-28 pada siklus menstruasi. Progesteron, yang dirangsang oleh LH, adalah hormon dominan selama fase ini, yang mempersiapkan korpus luteum dan endometrium untuk kemungkinan implantasi sel telur yang telah dibuahi. Saat fase luteal berakhir, progesteron memberikan umpan balik negatif ke kelenjar hipofisis anterior untuk menurunkan kadar FSH dan LH, dan selanjutnya, kadar 17-beta-estradiol dan progesteron. Korpus luteum adalah struktur yang terbentuk di ovarium setelah folikel matang pecah, menghasilkan 17-beta-estradiol dan progesteron, yang mendominasi pada akhir fase karena umpan balik negatif. Endometrium bersiap dengan meningkatkan suplai pembuluh darah dan meningkatkan sekresi mukus. Hal ini dicapai melalui stimulasi progesteron pada endometrium untuk memperlambat proliferasi, mengurangi ketebalan, mengembangkan kelenjar yang lebih kompleks, mengakumulasi glikogen sebagai sumber energi, dan menyediakan lebih banyak area permukaan di arteri spiralis.<sup>2,4</sup>

Kadar estrogen naik dan turun dua kali selama siklus menstruasi. Kadar estrogen naik selama fase tengah folikular dan kemudian turun tajam setelah ovulasi. Ini diikuti oleh kenaikan sekunder dalam kadar estrogen selama fase tengah luteal dengan penurunan pada akhir siklus menstruasi. Kenaikan sekunder dalam estradiol sejalan dengan kenaikan kadar serum progesteron dan 17 $\alpha$ -hidroksiprogesteron.<sup>2</sup>

Mekanisme di mana korpus luteum mengatur sekresi steroid masih belum sepenuhnya dipahami. Regulasi mungkin dipengaruhi oleh pola sekresi LH dan reseptor LH, atau variasi dalam tingkat enzim yang mengatur produksi hormon steroid seperti 3 $\beta$ -HSD, CYP17, CYP19, atau enzim pemecah rantai samping. Jumlah sel granulosa yang terbentuk selama fase folikular dan ketersediaan kolesterol LDL juga dapat berperan dalam regulasi steroid oleh korpus luteum. Populasi sel luteal terdiri dari setidaknya dua jenis sel, yaitu sel besar dan kecil. Diperkirakan bahwa sel kecil berasal dari sel teka sementara sel besar berasal dari sel granulosa. Sel besar lebih aktif dalam produksi steroid dan dipengaruhi oleh berbagai faktor autokrin/parakrin seperti inhibin, relaxin, dan oksitosin.<sup>1,2</sup>

Fungsi korpus luteum mulai mengalami regresi 9-11 hari setelah ovulasi. Mekanisme persis bagaimana korpus luteum mengalami penurunan fungsi tidak diketahui. Estrogen diyakini berperan dalam luteolisis korpus luteum. Estradiol yang disuntikkan ke dalam ovarium yang mengandung korpus luteum menginduksi luteolisis sementara tidak ada efek yang terlihat setelah injeksi estradiol ke ovarium kontralateral. Namun, absennya reseptor estrogen dalam sel luteal manusia tidak mendukung peran estrogen endogen dalam regresi korpus luteum. Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  tampaknya bersifat luteolitik pada primata nonmanusia dan dalam penelitian pada wanita. Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$  mengekskresikan efeknya melalui sintesis endothelin-1, yang menghambat steroidogenesis dan merangsang pelepasan faktor pertumbuhan, tumor necrosis factor alpha (TNF $\alpha$ ), yang menginduksi apoptosis sel. Oksitosin dan vasopresin mengekskresikan efek luteotropik mereka melalui mekanisme autokrin/parakrin. Kemampuan hormon luteinizing untuk menurunkan reseptornya sendiri juga dapat memainkan peran dalam penghentian fase luteal. Akhirnya, matriks metaloproteinase juga tampaknya berperan dalam luteolisis.<sup>1</sup>

Tidak semua hormon mengalami fluktuasi yang signifikan selama siklus menstruasi normal. Androgen, glukokortikoid, dan hormon pituitari, kecuali LH dan FSH, mengalami fluktuasi minimal. Akibat progesteron extra-

adrenal 21-hydroxylation, kadar plasma deoksikortikosteron meningkat selama fase luteal.<sup>1</sup>

#### Gangguan siklus Menstruasi

Gangguan menstruasi adalah masalah fisik atau emosional yang mengganggu siklus menstruasi normal, menyebabkan nyeri, pendarahan yang tidak biasa berat atau ringan, menarche yang tertunda, atau periode yang terlewat.<sup>7</sup>

#### Amenorea

Merupakan ketidakadaan menstruasi, yang dapat terjadi baik secara primer (ketika menstruasi belum dimulai hingga usia 15 tahun) maupun sekunder (ketika tidak ada menstruasi selama tiga bulan atau lebih setelah menarche). Meskipun normal bagi seseorang untuk tidak menstruasi sebelum pubertas, selama kehamilan, dan saat menopause, kondisi ini menjadi perhatian khusus jika di antara masa pubertas dan menopause.<sup>8</sup>

Amenore primer Istilah yang digunakan untuk perempuan yang terlambat mulai. Biasanya, seorang perempuan akan mengalami menstruasi pertama sekitar usia 10 hingga 16 tahun. Jika usianya telah mencapai 16 tahun dan belum mengalami menstruasi, maka kondisi ini disebut sebagai amenorea primer. Terkadang disebabkan oleh berat badan yang rendah yang terkait dengan gangguan pola makan, olahraga berlebihan, atau penggunaan obat-obatan tertentu. Kondisi ini juga bisa terkait dengan masalah pada ovarium atau kelainan genetik. Sementara itu, amenore sekunder adalah ketika menstruasi berhenti selama setidaknya 3 bulan berturut-turut, padahal sebelumnya sudah mengalami menstruasi. Kondisi ini bisa disebabkan oleh rendahnya hormon pelepas gonadotropin (GnRH atau Gonadotropin Releasing Hormone), yaitu hormon yang dihasilkan oleh hipotalamus, bagian dari otak, yang berfungsi mengatur siklus menstruasi. Selain itu, kondisi stres, anoreksia, penurunan atau peningkatan berat badan yang ekstrim, gangguan tiroid, aktivitas fisik yang berat, penggunaan pil KB, dan kista ovarium.<sup>3, 8, 9</sup>

Pengobatan atau penanganan amenorea tergantung pada apa penyebabnya, jika karena penurunan atau peningkatan berat badan yang drastis maka dianjurkan untuk menjalani diet yang tepat. Jika penyebabnya aktivitas fisik yang berlebihan maka dianjurkan untuk mengurangi aktivitas tersebut. Jika penyebabnya tumor, maka akan dilakukan pembedahan pengangkatan tumor tersebut.<sup>8</sup>

#### Polimenorea

Polimenorea adalah kondisi menstruasi dengan siklus yang lebih pendek dari biasanya, yaitu kurang dari 21 hari. Terkadang sulit untuk membedakan polimenorea dari metroragia, yang merupakan perdarahan antara dua periode haid. Penyebab polimenorea dapat bervariasi, termasuk gangguan endokrin yang mengakibatkan masalah ovulasi, fase luteal yang lebih pendek dari biasanya, serta kongesti ovarium yang disebabkan oleh peradangan.<sup>10</sup>

Penyebab polimenorea dapat disebabkan oleh ketidakseimbangannya sistem hormonal pada aksis hipotalamus – hipofisis - ovarium. Ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan gangguan proses ovulasi (pelepasan sel telur) atau dapat menyebabkan memendeknya waktu yang dibutuhkan untuk berlangsungnya suatu siklus menstruasi normal dan berakibat menstruasi menjadi lebih sering dari biasanya.<sup>10, 11</sup>

Pengobatan atau penanganan polimenorea tidak ada yang khusus, karena umumnya bersifat sementara dan dapat sembuh dengan sendirinya. Namun, bila gangguan ini terjadi terus menerus maka harus segera periksakan diri ke dokter. Karena dapat menyebabkan gangguan hemodinamik tubuh akibat keluarnya darah terus menerus, dan dapat mengakibatkan gangguan kesuburan karena terjadi gangguan ovulasi yang menjadikan wanita sulit mendapatkan keturunan.<sup>11 12</sup>

#### Oligomenorea

Merupakan siklus menstruasi dengan durasi lebih dari 35 hari, biasanya aliran darah menstruasi yang tidak teratur dan tidak konsisten pada seorang wanita. Volume perdarahan pada oligomenorea umumnya lebih sedikit daripada volume perdarahan menstruasi

yang normal. Gangguan ini dapat menyebabkan ketidaksuburan dalam jangka panjang karena jarang terjadinya produksi sel telur, yang mengakibatkan pembuahan yang jarang terjadi. Meskipun oligomenorea tidak berbahaya pada wanita, kondisi ini dapat menyulitkan proses kehamilan karena ovulasi tidak terjadi secara teratur. Beberapa perubahan dalam aliran menstruasi dianggap normal saat menarche, setelah melahirkan, atau selama periode perimenopause.<sup>8,9</sup>

Oligomenore seringkali merupakan tanda penyakit yang mendasarinya seperti, penyakit ovarium polikistik, tumor ovarium yang mensekresi androgen, tumor kelenjar adrenak yang mensekresi androgen, sindrom cushing, hipertiroidisme, diabetes melitus yang tidak terkontrol, masalah anatomi, efek samping pil kontrasepsi oral. Pada remaja, oligomenorea dapat terjadi karena ketidakmatangan poros hipotalamus, hipofisis, ovarium, endometrium. Penyebab lain meliputi stres fisik dan emosional, penyakit kronis, kecemasan, ketidakseimbangan hormon, hormon prolaktin yang berlebihan, serta gangguan nutrisi.<sup>10</sup>

Pengobatan atau penanganan oligomenorea tergantung pada penyebabnya. Jika penyebabnya akibat rendahnya indeks metabolisme basal dan tingkat stres, maka dapat diatasi dengan modifikasi gaya hidup, pola makan, psikoterapi, dan teknik pengurangan stres. Jika karena ketidakseimbangan hormon dapat digunakan pil KB untuk mengembalikan keteraturan siklus menstruasi, teruma jika penyebabnya akibat ovarium polikistik, diberikan jika pasien tidak menginginkan kehamilan. Ketika penyebabnya adalah hipertiroidisme, maka beri obat antitiroid, yodium radioaktif, atau tiroidektomi, jika karena sindrom cushing, maka diberikan obat untuk menghambat produksi berlebih kortisol, misalnya ketokonazole, mototane, dan metyrapone. Namun, jika penyebabnya karena kasus tumor adneksa dan adrenal maka dilakukan manajemen pembedahan.<sup>11, 13</sup>

### Ringkasan

Sistem reproduksi wanita berbeda dengan pria, wanita mengalami perubahan siklus yang reguler untuk persiapan kehamilan dan pembuahan, yang ditandai dengan perdarahan

uterus secara berkala dan disertai pelepasan mukosa rahim. Durasi siklus menstruasi bervariasi, tetapi rata-ratanya adalah 28 hari. Terdapat dua fase dalam siklus menstruasi, fase pertama disebut fase folikular, fase ini berlangsung dari hari pertama hingga hari ke-14 siklus. Fase yang kedua yaitu fase luteal, fase ini dari siklus umumnya relatif konstan pada semua wanita, dengan durasi 14 hari dan terjadi antara hari ke-14 hingga hari ke-28 pada siklus menstruasi.

Gangguan siklus menstruasi yaitu amenorea, poliminorea, dan oligomenorea. Penyebab yang mendasarinya juga dapat bermacam-macam, seperti penurunan atau kenaikan berat badan yang ekstrim, gangguan pola makan, aktivitas fisik yang berlebihan, stress, ketidakseimbangan hormon, gangguan tiroid, konsumsi pil KB, bahkan tumor atau pun kista dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi.

Pengobatan atau penanganannya pun tergantung dengan penyebab penyakit yang mendasarinya, Jika penyebabnya akibat rendahnya indeks metabolisme basal dan tingkat stres, maka dapat diatasi dengan modifikasi gaya hidup, pola makan, psikoterapi, dan teknik pengurangan stres. Ketika penyebabnya adalah hipertiroidisme, maka beri obat antitiroid, yodium radioaktif, atau tiroidektomi, jika karena sindrom cushing, maka diberikan obat untuk menghambat produksi berlebih kortisol, misalnya ketokonazole, mototane, dan metyrapone. Namun, jika penyebabnya karena kasus tumor adneksa dan adrenal maka dilakukan manajemen pembedahan. Untuk polimenorea tidak ada pengobatan khusus karena dapat kembali dengan normal dengan sendirinya, namun jika terjadi terus menerus akan terjadi gangguan hemodinamik tubuh, dan dapat mengakibatkan gangguan kesuburan karena terjadi gangguan ovulasi yang menjadikan wanita sulit mendapatkan keturunan, disarankan untuk periksakan diri kedokter.

### Simpulan

Siklus menstruasi pada wanita bervariasi, biasanya adalah 28 hari. Gangguan pada siklus menstruasi dapat menjadi tanda penyakit yang mendasarinya.

Oleh karena itu, kenali siklus menstruasi yang terjadi, cegah sebelum terdapat gangguan pada siklus menstruasi, seperti menjaga pola makan, hindari stress, kurangi aktivitas fisik yang berlebihan, dan pola diet yang sesuai.

Apabila merasakan gangguan pada siklus menstruasi harap diperiksakan lebih lanjut ke dokter untuk mengetahui penyebab yang mendasarinya.

#### Daftar Pustaka

1. Sarwono, Ilmu Kebidanan. PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. 2011.
2. A. Villasari, Fisiologi Menstruasi. STRADA PRESS. 2021.
3. M. A. Ilham, N. Islamy, S. Hamidi, and R. D. P. Sari. Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja : Literature Review. J. Penelit. Perawat Prof., vol. 5, no. 1, pp. 185–192, 2022.
4. S. Taraborrelli. Physiology, production and action of progesterone. Acta Obstet. Gynecol. Scand., vol. 94, pp. 8–16, 2015, doi: 10.1111/aogs.12771.
5. A. C. D'Souza et al. Menstrual cycle hormones and oral contraceptives: a multimethod systems physiology-based review of their impact on key aspects of female physiology. J. Appl. Physiol., vol. 135, no. 6, pp. 1284–1299, 2023, doi: 10.1152/jappphysiol.00346.2023.
6. M. A. Farage, S. Neill, and A. B. MacLean. Physiological changes associated with the menstrual cycle a review. Obstet. Gynecol. Surv., vol. 64, no. 1, pp. 58–72, 2009, doi: 10.1097/OGX.0b013e3181932a37.
7. A. Islamy and F. Farida. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Tingkat Iii. J. Keperawatan Jiwa, vol. 7, no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.26714/jkj.7.1.2019.13-18.
8. P. Chelliah and D. Glass. Comprehensive review of reports of menstrual irregularities associated with isotretinoin. Int. J. Women's Dermatology, vol. 6, no. 5, pp. 365–367, 2020, doi: 10.1016/j.ijwd.2020.07.004.
9. M. Gimunová, A. Paulínyová, M. Bernaciková, and A. C. Paludo. The Prevalence of Menstrual Cycle Disorders in Female Athletes from Different Sports Disciplines: A Rapid Review. Int. J. Environ. Res. Public Health, vol. 19, no. 21, 2022, doi: 10.3390/ijerph192114243.
10. J. R. Newton and C. V. Williams. Menstrual disorders. Nurs. Mirror Midwives J., vol. 140, no. 5, pp. 49–53, 2020.
11. U. C. Igbokwe and Y. O. Akinola. Menstrual Disorder and Treatment Seeking Behavior Ibadan. Dep. Heal. Promot. Educ. Niger., vol. 19, no. 1, pp. 40–48, 2021.
12. Sinaga, Ernawati, Manajemen Kesehatan Menstruasi. Global One, 2017.
13. M. A. Carmichael, R. L. Thomson, L. J. Moran, and T. P. Wycherley. The impact of menstrual cycle phase on athletes' performance: a narrative review. Int. J. Environ. Res. Public Health, vol. 18, no. 4, pp. 1–24, 2021, doi: 10.3390/ijerph18041667.
14. Carr, B.R. and J.D. Wilson. Disorders of the ovary and the female reproductive tract, in Harrison's Principles of Internal Medicine. E. Braunwald, et al., Editors. 1987, McGraw-Hill: New York. p. 1818.