

HUBUNGAN ANTARA PREMENSTRUAL SYNDROME (PMS) DENGAN PERUBAHAN MOOD PADA MAHASISWI PROGRAM STUDI PSIKOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

Cintya Sarasvati Sudana¹, Susy Purnawati^{2*}, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra²,

¹ Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

² Departemen Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

*Korespondensi: s_purnawati@yahoo.com

ABSTRAK

Premenstrual syndrome atau yang biasa disebut dengan PMS merupakan serangkaian gejala-gejala somatik seperti kelelahan, perubahan nafsu makan, kekurangan energi serta perubahan emosi misalnya lekas marah, suasana hati yang tertekan, kecemasan, dan perilaku impulsif yang dialami oleh hampir 75% wanita di seluruh dunia. Wanita yang mengalami PMS tingkat berat dapat mengalami perubahan *mood* dan emosi yang menghalangi pekerjaan sehari-hari. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, efek pada perubahan hormon-hormon seperti estrogen yang berpengaruh pada sistem γ -aminobutyric acid, dopamin, dan serotonin merupakan penyebab dari perubahan *mood* pada saat PMS selain itu progesteron juga ikut berpengaruh. Selain memengaruhi fase menstruasi, hormon estrogen dan progesteron juga memiliki pengaruh pada otak khususnya pada reseptor-reseptor yang sensitif terhadap hormon estrogen dan progesteron, seperti amigdala, hipokampus, dan hipotalamus. Riset yang diselenggarakan ini tujuannya supaya mengenali apakah ditemukan relasi diantara PMS dan perubahan *mood* pada mahasiswa Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Penelitian dilakukan pada bulan Juni – Oktober 2022 dengan metode potong lintang. Pengumpulan sampel dalam riset berikut memanfaatkan teknik *purposive sampling* yang berarti mencari subjek yang terpenuhi patokan inklusi kemudian mengeluarkan subjek sesuai kriteria eksklusi. Total sampel pada penelitian sebanyak 70 orang. Hasil penelitian didapatkan persentase mahasiswa yang mengalami PMS 55,7% dan mengalami perubahan mood 70%, melalui pengujian *Chi Square* diperoleh hasil dari nilai p 0,713 dengan interval kepercayaan (IK) 95% sebesar -0,189 – 0,374. Didasarkan atas hasil riset yang sudah dilaksanakan, bisa berkesimpulan bahwasanya tidak ditemukan relasi yang signifikan diantara *premenstrual syndrome* dengan perubahan *mood* bagi mahasiswa Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Kata kunci : Estrogen., Mood., Premenstrual Syndrome (PMS)., Progesteron

ABSTRACT

Premenstrual syndrome or commonly referred to as PMS is a series of somatic symptoms such as fatigue, changes in appetite, lack of energy and emotional changes such as irritability, depressed mood, anxiety and impulsive behavior experienced by almost 75% of women worldwide. Women who experience severe PMS can experience mood and emotional changes that hinder their daily work. Based on research that has been done, the effect on changes in hormones such as estrogen which affect the γ -aminobutyric acid system, dopamine, and serotonin is the cause of mood changes during PMS besides that progesterone also has an effect. In addition to affecting the menstrual phase, the hormones estrogen and progesterone also have an influence on the brain, especially on receptors that are sensitive to the estrogen and progesterone, such as the amygdala, hippocampus, and hypothalamus. This study sought to determine whether PMS and mood changes in female students in the psychology study program at Udayana University's faculty of medicine are related. The research was conducted in June – October 2022 using a cross sectional method. The collection of samples in this study used a purposive sampling technique, namely looking for subjects who met the inclusion criteria and excluded subjects according to the exclusion criteria. Seventy individuals made up the study's entire sample. The findings indicated that the proportion of female students who had PMS was 55.7% and experienced mood changes of 70%, The Chi Square test yielded a p value of 0.713 (95% CI -0.189 - 0.374) as the outcome. According to the findings of the research,

there is no conclusive link between premenstrual syndrome and mood swings in female students of the Psychology Study Program at the Faculty of Medicine at Udayana University.

Keywords : Estrogen., Mood., Premenstrual Syndrome (PMS)., Progesterone

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah pertanda awal seorang wanita memasuki masa pubertas dan merupakan kejadian alami yang dirasakan oleh seluruh wanita.¹ Siklus menstruasi terbagi menjadi dua fase yang berbeda fase folikuler dan fase luteal. Fase folikuler terbagi menjadi dua sub-fase, fase folikuler awal yang ditandai dengan rendahnya hormon progesteron dan estrogen serta fase folikuler tengah yang ditandai dengan rendahnya hormon progesteron apabila dibandingkan dengan hormon estrogen. Fase luteal ditandai dengan adanya lonjakan konsentrasi dari hormon progesteron dan estrogen.² Setelah fase luteal akan terjadi penurunan drastik dari hormon progesteron dan estrogen yang disebut fase pra-menstruasi.³ Penelitian menunjukkan bahwa pada saat pra-menstruasi, wanita akan mengalami beberapa gejala somatik seperti kelelahan, perubahan nafsu makan, kekurangan energi serta perubahan emosi misalnya lekas marah, suasana hati yang tertekan, kecemasan, dan perilaku impulsif. Gejala yang kerap dialami wanita sebelum berlangsungnya menstruasi merupakan premenstrual syndrome atau biasa dikenal dengan istilah PMS. Diperkirakan hingga 75% wanita di dunia mengalami PMS.⁴ PMS dibagi menjadi 3 berdasarkan tingkat keparahan gejala yaitu, ringan, sedang, dan berat. Pada tingkat keparahan yang berat, penelitian menunjukkan bahwa 29% wanita di Inggris merasa bahwa PMS menghalangi pekerjaan mereka sehari-hari.⁵

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, efek pada perubahan hormon-hormon seperti estrogen yang berpengaruh pada sistem γ -aminobutyric acid, dopamine, dan serotonin merupakan penyebab dari perubahan mood pada saat PMS selain itu progesteron juga ikut berpengaruh.⁶ Selain memengaruhi fase menstruasi, hormon estrogen dan progesteron juga memiliki pengaruh pada otak khususnya pada reseptor-reseptor yang sensitif terhadap hormon estrogen dan progesteron, seperti amigdala, hipokampus, dan hipotalamus.⁷ Berdasarkan fakta bahwa PMS dapat memengaruhi mood pada wanita hingga menyebabkan gangguan pada aktivitas sehari-hari, perlu studi lebih lanjut tentang korelasi antara perubahan mood pada saat PMS dengan kerja otak dan seberapa banyak wanita yang berkegiatan di Denpasar yang mengalami PMS serta apakah wanita tersebut merasa PMS mengganggu aktivitas dan pembelajaran mereka sehari-hari.

BAHAN DAN METODE

Riset berikut mempergunakan perancangan studi potong lintang atau yang biasa disebut dengan *cross sectional* yakni mengukur beberapa subjek atau variabel yang terpilih dan mengobservasi data untuk mengetahui apakah terdapat korelasi pada PMS dan perubahan mood yang dialami oleh wanita khususnya mahasiswa yang saat ini berstatus mahasiswa aktif pada program studi yang telah ditentukan. Penelitian dilaksanakan di Program Studi Psikologi Universitas Udayana selama bulan Februari 2022 – Juni 2022. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini sudah terverifikasi dari *ethical clearance* nomor 883/UN14.2.2.VII.14/LT/2022 yang dikeluarkan oleh Unit

Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Sampel diambil melalui pengambilan sampel non-probabilitas. Sementara teknik yang digunakan oleh peneliti adalah pengambilan sampel berturut-turut (*consecutive*), yaitu memasukkan beberapa subjek yang memenuhi syarat dan juga kriteria sehingga dapat memasukkan subjek ke daftar responden hingga jumlah target sampel yang diinginkan untuk penelitian terpenuhi.⁸ Sampel pada penelitian ini meliputi seluruh mahasiswa angkatan aktif yang memenuhi kriteria inklusi yakni mahasiswa aktif di tempat penelitian yang telah ditentukan dan berkeinginan/tidak menolak untuk diajak dalam penelitian dan memperhatikan pula kriteria eksklusi yakni mahasiswa yang sedang hamil/memakai alat kontrasepsi. Pengumpulan data bertempat di Program Studi Psikologi Universitas Udayana dengan periode waktu selama bulan Februari 2022 – Juni 2022. Data yang telah dikumpulkan diolah untuk mengetahui karakteristik serta kecenderungan dari data tersebut menggunakan analisis statistik deskriptif. Setelah itu data yang telah diolah dianalisis untuk mempertimbangkan apakah terdapat korelasi yang dapat dinilai diantara variabel independen serta pula variabel dependennya mempergunakan teknik menganalisis data *chi square* dengan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions (SPSS) version 28 for Mac OS*. Hasil yang sudah diolah menggunakan aplikasi kemudian ditampilkan pada wujud tabel, grafik, diagram yang dapat menunjukkan apakah terdapat korelasi yang dapat dinilai antara *Premenstrual syndrome (PMS)* dan perubahan mood pada mahasiswa Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Korelasi dapat dinilai mempergunakan referensi tingkat signifikansi statistik yang ditetapkan oleh peneliti ke $P < 0,05$.

HASIL

Riset berikut dilaksanakan secara daring pada bulan Juni – Oktober 2022. Jumlah responden riset adalah 70 orang yang terdiri dari Mahasiswa Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang telah memenuhi syarat dan pertimbangan yang dituliskan pada bagian inklusi. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara melakukan wawancara tertulis atau kuesioner identitas subjek penelitian, kuesioner kejadian *Premenstrual Syndrome (PMS)*, dan kuesioner *The Brunel Mood Scale (BRUMS)* yang dibagikan melalui media sosial secara daring sebanyak 7 kali pada mahasiswa tiga angkatan aktif program studi psikologi dan dapat diisi oleh subjek sebanyak maksimal 1 kali. Seluruh responden penelitian berpartisipasi secara aktif hingga tahap akhir pengumpulan data (*response rate* 100%).

Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS)

Jumlah responden yang mengalami PMS adalah 39 orang dari total peserta penelitian yang berjumlah 70 orang. Dengan demikian persentase mahasiswa yang mengalami PMS adalah

55,7%. Sementara jumlah mahasiswa yang tidak mengalami gejala PMS adalah 31 orang dengan persentase 44,3%.

Tabel 1. Karakteristik Mahasiswa yang Mengalami *Pre-menstrual Syndrome*

Karakteristik	N	%
Mengalami PMS	39	55,7
Tidak Mengalami PMS	31	44,3
Jumlah	70	100,0

Persentase Gejala Emosional yang Ditemukan

Mengacu terhadap Tabel 2 dapat diamati bahwasanya terhitung 39 responden yang mengalami PMS, seluruhnya (100%) merasakan gejala emosi dan sebal yang muncul sebelum menstruasi berlangsung. Selain itu, sebanyak 38 responden (97,4%) merasakan gejala sedih dan mudah menangis, 35 responden (89,7%) merasakan gejala tersinggung, 32 responden (82,1%) merasakan gejala tidak bersemangat, 31 responden (79,5%) merasakan gejala makan berlebihan, dan sebanyak 29 responden (74,4%) merasakan gejala cemas. Pada 26 responden (66,7%) juga merasakan adanya gejala acuh, 25 responden (64,1%) merasakan adanya gejala bingung dan putus asa, 22 responden (56,4%) merasakan adanya gejala mudah curiga, dan

20 responden (51,3%) mengatakan bahwa merasakan gejala rendah diri. Kurang dari setengah responden melaporkan bahwa mereka merasakan gejala peningkatan dorongan seksual (43,6%) dan lupa (33,3%).

Pada responden, gejala emosional kerap ditemukan muncul sebelum masa menstruasi. Gejala emosional yang paling sering dirasakan adalah emosi dan sebal, diikuti oleh sedih, mudah menangis, tersinggung, tidak bersemangat, makan berlebihan, cemas, acuh, bingung, putus asa, mudah curiga, rendah diri, peningkatan dorongan seksual, dan yang paling jarang dirasakan adalah lupa.

Tabel 2. Persentase Gejala Emosional pada Mahasiswa Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Gejala Emosional	Frekuensi Muncul Gejala (n)	Persentase Muncul Gejala (%)	Frekuensi Tidak Muncul Gejala (%)	Persentase Tidak Muncul Gejala (%)
Cemas	29	74,4	19	25,6
Acuh	26	66,7	13	33,3
Tidak Bersemangat	32	82,1	7	17,9
Makan Berlebihan	31	79,5	8	20,5
Bingung	25	64,1	14	35,9
Lupa	13	33,3	26	66,7
Sedih	38	97,4	1	2,6
Putus Asa	25	64,1	14	35,9
Tersinggung	35	89,7	4	10,3
Rendah Diri	20	51,3	19	48,7
Mudah Menangis	38	97,4	1	2,6
Peningkatan Dorongan Seksual	17	43,6	22	56,4
Emosi	39	100	-	-
Sebal	39	100	-	-
Mudah Curiga	22	56,4	17	43,6

Persentase Gejala Fisik yang Ditemukan

Gejala fisik yang seringkali dialami responden ialah timbul jerawat yaitu pada 38 responden (97,4%), diikuti oleh mudah lelah pada 36 responden (92,3%), nafsu makan bertambah pada 35 responden (89,7%), pikiran tidak terkoordinasi pada 32 responden (82,1%), nyeri pinggang dan nyeri payudara pada 30 responden (76,9%), perut sakit pada 28 responden (71,8%),

kepala sakit pada 21 responden (53,8%), dan gejala lainnya yang muncul pada kurang dari setengah responden yaitu pembengkakan payudara (43,6%), gangguan tidur (35,9%), perut kembung (28,2%), diare (17,9%), dan gejala fisik yang paling jarang dirasakan adalah gatal pada kulit (15,4%).

Tabel 3. Persentase Gejala Fisik pada Mahasiswi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Gejala Fisik	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
	Muncul Gejala (n)	Muncul Gejala (%)	Tidak Muncul Gejala (%)	Tidak Muncul Gejala (%)
Perut Kembang	11	28,2	28	71,8
Nyeri Pinggang	30	76,9	9	23,1
Nafsu Makan Bertambah	35	89,7	4	10,3
Pembengkakan Payudara	17	43,6	22	56,4
Nyeri Payudara	30	76,9	9	23,1
Diare	7	17,9	32	82,1
Perut Sakit	28	71,8	11	28,2
Mudah Lelah	36	92,3	3	7,7
Pikiran Tidak Terkoordinasi	32	82,1	7	17,9
Kepala Sakit	21	53,8	18	46,2
Gangguan Tidur	14	35,9	25	64,1
Gatal pada Kulit	6	15,4	33	84,6
Timbul Jerawat	38	97,4	1	2,6

Kejadian Perubahan Mood

Jumlah mahasiswi aktif sesuai dengan kriteria inklusi dan juga eksklusi yang mengalami perubahan mood adalah 49 orang dari total peserta penelitian yang berjumlah 70 orang. Sehingga

persentase mahasiswi yang mengalami perubahan mood adalah 70%. Sementara jumlah mahasiswi yang tidak mengalami perubahan mood adalah 21 orang dengan persentase 30%.

Tabel 4. Karakteristik Mahasiswi yang Mengalami Perubahan Mood

Karakteristik Responden	N	%
Mengalami Perubahan Mood	49	70,0
Tidak Mengalami Perubahan Mood	21	30,0
Jumlah	70	100,0

Hubungan PMS dan perubahan mood

Berdasarkan hasil analisis Tabel 5 telah dilakukan uji *Chi Square* dengan hasil 0,713 yang berarti *p-value* tidak melebihi 0,05 sehingga tidak ditemukan adanya korelasi yang bernilai bermakna antar kedua variabel, sehingga dapat ditarik kesimpulan

pada riset yang sudah diselenggarakan ini tidak ditemukan adanya hubungan yang bernilai atau signifikan pada *premenstrual syndrome* dan perubahan mood (*Ho* ditolak) dengan hasil uji *Confidence Interval* (CI) 95% yaitu -0,189 – 0,374.

Tabel 5. Hubungan PMS dan Perubahan Mood

PMS	Perubahan Mood				Total	p	95% CI
	Ya	%	Tidak	%			
Ya	28	40	11	15,7	39	0.713	-0,189 – 0,374
Tidak	21	30	10	14,3	31		
Total	49	70	21	30	70		

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 70 responden. Sebanyak 39 orang (55,7%) mengalami kejadian *premenstrual syndrome* dan 31 orang (44,3%) tidak mengalami kejadian *premenstrual syndrome*. Hasil riset yang sudah dilaksanakan periset ini searah terhadap beberapa riset yang sebelumnya telah dilaksanakan seperti pada penelitian yang dilakukan pada 20

mahasiswi dimana ditemukan lebih dari setengah responden penelitian (95%) mengalami kejadian *premenstrual syndrome*.⁹

Pada Tabel 2 yang mengacu pada gejala emosional yang dirasakan pada saat menjelang menstruasi, terlihat bahwa gejala yang paling sering muncul adalah emosi dan sebal yang dirasakan oleh 39 orang (100%) dan diikuti oleh mudah menangis dan sedih yang dirasakan oleh 38 orang (97,4%). Hasilnya dalam riset yang

dilaksanakan oleh periset searah terhadap riset yang sebelumnya sudah dilaksanakan dimana ditemukan bahwa suka marah merupakan gangguan afektif yang seringkali dialami oleh responden serta suka bingung merupakan gangguan afektif yang paling jarang dirasakan oleh responden.¹⁰ Dan juga serupa dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa gejala emosional yang paling jarang dirasakan oleh 13 mahasiswi adalah lupa (33,3%).

Pada Tabel 3 mengenai gejala fisik yang dirasakan pada saat menjelang menstruasi, didapatkan gejala yang paling sering dirasakan adalah timbul jerawat pada 38 orang (97,4%) dan yang paling jarang dirasakan adalah gatal pada kulit pada 6 orang (15,4%). Temuan yang didapatkan pada riset berikut searah terhadap hasilnya riset-riset yang sebelumnya sudah pernah dilaksanakan oleh peneliti lain dengan hasil muncul jerawat merupakan gejala fisik *premenstrual syndrome* yang paling sering dialami.¹¹

Menurut penelitian yang sebelumnya telah dilakukan sebagian besar wanita merasakan perubahan *mood* menjelang menstruasi sebagai keterkaitan dari gejala psiko-emosional dan perilaku.¹² Berdasarkan Tabel 4 tentang perubahan *mood*, lebih dari setengah responden yaitu 49 orang (70%) mengalami perubahan *mood* menjelang menstruasi dan sebanyak 21 orang responden (30%) tidak mengalami perubahan *mood* menjelang menstruasi. Sehingga pada penelitian ini didapatkan lebih banyak mahasiswi yang merasakan adanya perubahan *mood* menjelang menstruasi dibandingkan mahasiswi yang tidak merasakan adanya perubahan *mood*.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat adanya korelasi dari kejadian PMS dengan perubahan *mood* yang terjadi pada responden dan dapat dimaknai bahwa hipotesis dari penelitian ditolak. Hasil yang didapatkan oleh peneliti tidak sejalan dengan penelitian yang sebelumnya sudah pernah dilaksanakan oleh peneliti lain dimana ditemukan terdapat adanya korelasi atau hubungan yang bernilai antara PMS dengan gejala psikologikal seperti depresi, cemas, dan stres.¹³

Berdasarkan literatur yang ada, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kondisi seseorang pada saat menjelang menstruasi, seperti makanan yang dikonsumsi sehari-hari serta intensitas olahraga yang dilakukan oleh masing-masing individu. Diet dengan kandungan gula, garam, dan juga olahan susu yang tinggi akan menyebabkan peningkatan sekresi urin sehingga kadar magnesium akan semakin berkurang, peningkatan jumlah sodium, dan munculnya pembengkakan.¹⁴ Ketiga hal tersebut menyebabkan gejala *premenstrual syndrome* yang lebih parah dan munculnya gejala stres dan emosional. Gejala stres dan emosional yang berlebih akan menyebabkan *mood* seseorang lebih negatif.¹⁵ Peneliti menduga tidak adanya hubungan antara *premenstrual syndrome* dengan perubahan *mood* disebabkan oleh diet yang berbeda antara masing-masing responden. Peneliti tidak melakukan pendataan serta pengukuran untuk makanan yang dikonsumsi oleh responden sehingga hal tersebut dapat memengaruhi hasil penelitian dan berpotensi sebagai variabel *confounding* yang mengganggu hasil analisis statistik pada penelitian ini.

Selain diet, intensitas olahraga yang dilakukan oleh masing-masing responden juga berpengaruh. Penelitian menunjukkan bahwa olahraga membantu menurunkan hormon estrogen, meningkatkan hormon endorfin, menambah toleransi tubuh terhadap glukosa, dan mengurangi penyebaran katekolamin.

Perbedaan intensitas olahraga akan memengaruhi kualitas dan kuantitas gejala-gejala yang dirasakan pada saat *premenstrual syndrome*, semakin tinggi intensitas olahraga yang dilakukan responden maka semakin sedikit pula perubahan *mood* yang dirasakan.¹⁴ Oleh karena itu, peneliti memiliki dugaan bahwa kuantitas yang berbeda dalam melaksanakan olahraga pada masing-masing individu memiliki pengaruh besar terhadap penelitian ini karena jumlah intensitas olahraga pada masing-masing individu tidak diukur dan berpotensi sebagai *confounding variable*.

Hasilnya dari menganalisis yang dilaksanakan periset berikut didapatkan serupa terhadap riset sejenis yang sebelumnya sudah pernah dilaksanakan oleh peneliti lain dimana dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bernilai yang signifikan pada *premenstrual syndrome* dan stres yang terjadi di kalangan remaja putri. Selain itu, pada penelitian lainnya juga tidak ditemukan adanya korelasi antara stres dan PMS.¹⁶ Stres pada wanita akan menyebabkan meningkatnya kadar hormon kortisol dan menyebabkan turunnya kadar hormon serotonin serta jumlah *neurotransmitter* yang ada di dalam otak. Penurunan hormon serotonin akan berdampak pada emosi dan perubahan *mood* seseorang, sehingga semakin sedikit hormon serotonin yang diproduksi maka semakin tidak stabil perubahan *mood* yang dirasakan seseorang.¹⁷

SIMPULAN DAN SARAN

Ada pula simpulannya yang diperoleh melalui riset berikut yakni tidak diperoleh hubungan yang signifikan di antara kejadian *premenstrual syndrome* atau yang biasa disebut dengan PMS dengan perubahan *mood* pada mahasiswi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang dirasakan pada saat menjelang menstruasi.

Setelah melakukan riset, periset bisa memberi saran antara lain yakni: 1) Bagi pesertanya yaitu mahasiswi, sebaiknya menghindari pencetus stres, olahraga secara rutin, dan mengatur asupan makanan agar dapat menghindari munculnya sindroma pramenstruasi seperti perubahan *mood*, emosi, dan munculnya gejala fisik yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari; dan 2) Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian ke depannya, apabila akan melakukan penelitian mengenai hubungan antara *premenstrual syndrome* dengan perubahan *mood* maka perlu diperhatikan kembali faktor-faktor yang berhubungan pada masing-masing responden seperti diet yang dilakukan dan intensitas olahraga, agar peneliti memperoleh hasilnya lebih berkomprensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alharbi, K., Alkharan, A., Abukhamseen, D., Altassan, M., Alzahrani, W., & Fayed, A. (2018) 'Knowledge, readiness, and myths about menstruation among students at the Princess Noura University', *Journal of Family Medicine and Primary Care*. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_279_18.
2. Julian, R., Hecksteden, A., Fullagar, H., & Meyer, T. (2017) 'The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players', *PLoS ONE*. doi: 10.1371/journal.pone.0173951.

3. Draper, C., Duisters, K., Weger, B., Chakrabarti, A., Harms, A., Brennan, L., *et al.* (2018) 'Menstrual cycle rhythmicity: metabolic patterns in healthy women', *Scientific Reports*. doi: 10.1038/s41598-018-32647-0.
4. Hoyer, J., Burmann, I., Kieseler, M. Vollrath, F., Hellrung, L., Arelin, k., *et al.* (2013) 'Menstrual Cycle Phase Modulates Emotional Conflict Processing in Women with and without Premenstrual Syndrome (PMS) - A Pilot Study', *PLoS ONE*. doi: 10.1371/journal.pone.0059780.
5. Dennerstein, L., Lehert, P., Bäckström T., & Heinemann, K. (2010) 'The effect of premenstrual symptoms on activities of daily life', *Fertility and Sterility*. doi: 10.1016/j.fertnstert.2009.04.023.
6. Hofmeister, S. & Bodden, S. (2016) 'Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder', *American Family Physician*. doi: 10.1016/b978-1-4160-5461-0.00032-9.
7. Barth, C., Villringer, A., & Sacher, J. (2015) 'Sex hormones affect neurotransmitters and shape the adult female brain during hormonal transition periods', *Frontiers in Neuroscience*. doi: 10.3389/fnins.2015.00037.
8. Sastroasmoro, S. & Ismael, S. (2011). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. 4th ed. Sagung Seto.
9. Rahmatulillah, A.N., As'ari, H. and Asnani, A. (2020). *Studi Kasus Kejadian Premenstrual Syndrome Ditinjau Dari Tingkat Stres Mahasiswi Di Prodi Diii Keperawatan Sutopo Surabaya*. [online] repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id. Available at: <http://repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id/3104/> [Accessed 10 Nov. 2022].
10. Susanti, R., Noviasy, R. and Ifroh, R.H. (2020). Sindrom Pramenstruasi Pada Remaja. *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 15(1), pp.19–26. doi:10.36085/avicenna.v15i1.748.
11. Lumingkewas, C., Suparman, E. and Mongan, S.P. (2021). Gambaran Premenstrual Syndrome pada Remaja Periode Akhir di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *e-CliniC*, 9(1). doi:10.35790/ecl.v9i1.31855.
12. Ojezele, M.O., Eduviere, A.T., Adedapo, E.A. and Wool, T.K. (2022). Mood swing during menstruation: Confounding factors and drug use. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 32(4), pp.681–688. doi:10.4314/ejhs.v32i4.3.
13. Abu A. R., Badrasawi, M. and Haj H. R. (2021). Prevalence of premenstrual syndrome and its association with psychosocial and lifestyle variables: a cross-sectional study from Palestine. *BMC Women's Health*, 21(1). doi:10.1186/s12905-021-01374-6.
14. Dog, T.L. (2018) "Premenstrual Syndrome," *Integrative Medicine*, 4, pp. 560-568.e2. doi: 10.1016/b978-0-323-35868-2.00056-6.
15. Devine, E., Brief, D., Horton, G., & LoCastro, J. (2010). Module 9: Mood Management Comprehensive Addiction Treatment. Boston Center for Treatment Development and Training.
16. Wahyuni, S.D., Asparian and Izhar, M.D. (2018). Determinan Yang Berhubungan Dengan Premenstrual Syndrome (PMS) Pada Remaja Putri Di SMPN 7 Kota Jambi. *Jurnal Kesmas Jambi*, 2(1), pp.59–70. doi:10.22437/jkmj.v2i1.6543.
17. Nindi, C. and Olivia, S. (2018). Hubungan stres terhadap Premenstrual Syndrome (PMS) pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2011. *Tarumanagara Medical Journal*, [online] 1(1), pp.59–62. doi:10.24912/tmj.v1i1.2515.

