

Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Intensitas Nyeri Dismenorea Primer pada Mahasiswa Fisioterapi di Universitas Dhyana Pura

Putu Anggya Sarania Devi^{1*}, Antonius Tri Wahyudi², Ni Made Rininta Adi Putri³, Luh Putu Ayu Vitalistyawati⁴

^{1,2,3,4}Universitas Dhyana Pura Bali

*Korespondensi: anggyasarania5@gmail.com

ABSTRAK

Dismenorea primer akan memuncak saat remaja beranjak umur dua puluhan awal. Dismenorea primer adalah salah satu gangguan ginekologi yang mengacu pada nyeri kram pada perut bagian bawah sebelum atau saat menstruasi tanpa adanya patologi. Aktivitas fisik yang tergolong rendah akan memicu produksi hormon prostaglandin yang merupakan penyebab timbulnya nyeri saat menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer pada mahasiswi fisioterapi Universitas Dhyana Pura. Metode penelitian menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian *cross sectional* tipe korelasional. Sampel penelitian adalah 40 orang mahasiswi Jurusan Fisioterapi Universitas Dhyana Pura. Data penelitian adalah data primer yang berupa kuesioner. Pengukuran intensitas nyeri menggunakan Numerical Pain Rating Scale (NPRS) dan pengukuran tingkat aktivitas fisik menggunakan International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQSF) versi Bahasa Indonesia. Hasil uji korelasi *Kendall Tau-b* menunjukkan nilai $p = 0,109$ ($p > 0,05$) dengan nilai koefisiensi korelasi negatif yang berarti berlawanan arah sehingga jika nilai aktivitas fisik semakin meningkat maka nilai intensitas nyeri akan menurun. Maka dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer pada mahasiswi fisioterapi Universitas Dhyana Pura.

Kata kunci: *aktivitas fisik, dismenorea primer*

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah salah satu perubahan karakteristik awal pada remaja yang berpotensi menimbulkan gejala yang tidak dikehendaki dan tidak nyaman. Salah satu gejala yang terjadi ialah dismenorea atau nyeri menstruasi (Herdianti et al., 2019). Dismenorea primer yang parah dapat mengganggu banyak aktivitas sehari-hari, baik di sekolah maupun dalam kehidupan pribadi. Akibatnya, kesehatan dapat terganggu yang akan berdampak pada kesehatan reproduksi wanita di kemudian hari (Abid et al, 2020). Salah satu dampak

yang dapat terjadi apabila dismenorea tidak ditangani lebih awal yaitu infertilitas atau kemandulan (Karlinda et al., 2022).

Terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi dismenorea primer antara lain riwayat keluarga, menarke dini, psikologis seperti stress gaya hidup seperti kebiasaan merokok, minum minuman beralkohol, kurangnya olahraga dan kurangnya aktivitas fisik (Fadjriyaty & Samaria, 2021). *World Health Organization* (2018) menyatakan, perempuan (84%) memiliki persentase aktivitas fisik rendah yang nilainya lebih besar dibandingkan

dengan laki-laki (78%) secara global. Beberapa jenis kegiatan yang cenderung disukai oleh remaja dengan aktivitas fisik rendah ialah menggunakan *gadget* terus menerus, tidur dalam waktu lama, menonton televisi berjam-jam, serta menghabiskan waktu di dalam ruangan (Nuzula et al., 2019).

Kemajuan teknologi dapat membuat individu memiliki intensitas tinggi pada penggunaan *gadget* yang menyebabkan menurunnya intensitas aktivitas fisik dan mendorong untuk menjalani gaya hidup sedentari. Kurangnya aktivitas fisik selama menstruasi akan meningkatkan kejadian dismenorea primer. Nyeri yang dirasakan terjadi karena adanya peningkatan sekresi hormon prostaglandin serta penurunan sirkulasi darah dan oksigen ke organ rahim (Aulia et al., 2022). Aktivitas fisik dikatakan dapat mengurangi stress, memiliki antinosiseptif dan mengurangi kadar PGF 2α (subtipe prostaglandin yang paling erat kaitannya dengan dismenorea primer) (Matthewman et al., 2018). Atas dasar pernyataan tersebut maka diperlukan peningkatan aktivitas fisik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswi fisioterapi Universitas Dhyana Pura sebanyak 66 orang. Teknik pengambilan data sampel pada penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Beberapa pertimbangan dalam menentukan sampel telah ditetapkan melalui penentuan kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan kriteria *drop out*. Adapun kriteria inklusi penelitian ini antara lain: mahasiswi berumur 18 sampai 22 tahun, menarke saat umur 12 tahun sampai 14 tahun, memiliki IMT dengan kategori normal dan *overweight* serta memiliki pengalaman gejala

dismenorea primer. Kriteria eksklusi antara lain: memiliki pengalaman gejala dismenorea sekunder, sedang mengonsumsi obat analgesik, sedang mengonsumsi oral kontrasepsi hormonal serta menggunakan terapi hangat (*pad*) untuk nyeri menstruasi. Di samping itu terdapat kriteria *drop out* yaitu tidak mengikuti instruksi dengan benar.

Data diukur dan diperoleh menggunakan *Numerical Pain Rating Scale* (NPRS) dan *International Physical Activity Questionnaire Short Form* (IPAQSF) versi Bahasa Indonesia. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Terdapat 40 partisipan yang memenuhi kriteria inklusi dan mengikuti kegiatan penelitian ini sehingga menggunakan uji normalitas *Shapiro Wilk Test* dengan hasil $p=0.000$ ($p<0.05$) disimpulkan data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji korelasi menggunakan uji non parametrik yaitu *Kendall Tau-b*.

HASIL

Karakteristik Umur Sampel Penelitian

Tabel 1. Distribusi Umur Sampel

Umur	n	Persentase
18	2	5%
19	6	15%
20	12	30%
21	14	35%
22	6	15%
Total	40	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa 35% sampel berumur 21 tahun, 30% sampel berumur 20 tahun, umur 19 tahun dan 22 tahun dengan persentase 15% dan 18 tahun sebanyak 5%.

Karakteristik IMT Sampel
 Tabel 2. Distribusi IMT Sampel

Kategori IMT	n	Persentase
Normal	33	82,5%
Overweight	7	17,5%
Total	40	100%

Berdasarkan tabel 2, distribusi kategori normal dengan frekuensi 33 orang dan memiliki persentase sebanyak 82,5%. Kemudian diikuti dengan kategori overweight dengan frekuensi 7 orang dan memiliki persentase 17,5%.

Karakteristik Umur Menarke Sampel
 Tabel 3. Distribusi Umur Menarke Sampel

Umur Menarke	n	Persentase
12 tahun	10	25%
13 tahun	9	22,5%
14 tahun	21	52,5%
Total	40	100%

Distribusi tertinggi dalam penelitian yaitu kategori umur menarke 14 tahun sebanyak 52,5%. Kemudian diikuti dengan kategori umur menarke 13 tahun yang dengan persentase 22,5%.

Karakteristik Nyeri Sampel
 Tabel 4. Distribusi Intensitas Nyeri Sampel

Intensitas Nyeri	n	Persentase
Ringan	11	27,5%
Sedang	22	55%
Berat	7	17,5%
Total	40	100%

Data distribusi frekuensi berdasarkan intensitas nyeri yang paling sering muncul (modus) dalam penelitian yaitu nyeri sedang dengan frekuensi 22 orang dan memiliki persentase sebanyak 55%. Kemudian diikuti

oleh nyeri ringan dengan frekuensi 11 orang dan memiliki persentase 27,5%. Distribusi terendah merupakan nyeri berat dengan frekuensi 7 orang dan memiliki persentase 17,5%.

Tabel 5. Karakteristik Aktivitas Fisik
 Distribusi Aktivitas Fisik Sampel

Aktivitas Fisik	n	Persentase
Rendah	6	15%
Sedang	27	67,5%
Tinggi	7	17,5%
Total	40	100%

Terdapat 27 orang memiliki aktivitas fisik sedang dengan persentase sebanyak 67,5%. Kemudian diikuti oleh aktivitas fisik tinggi dengan frekuensi 7 orang dan memiliki persentase 17,5%. Distribusi terendah merupakan aktivitas fisik rendah dengan frekuensi 6 orang dan memiliki persentase 15%.

Tabel 6. Uji Korelasi Kendall's Tau-b

Uji Kendall's Tau-b		
	N	Correlation Coefficient
		Sig. (2-tailed)
Tingkat intensitas nyeri	40	-.236
Aktivitas fisik	40	.109

Pada uji *Kendall's Tau-b*, didapatkan nilai koefisien korelasi adalah -0.236 yang memiliki arti korelasi tidak searah sehingga jika nilai aktivitas fisik meningkat maka intensitas nyeri dismenorea primer akan menurun. Nilai $p=0.109$ ($p > 0.05$) yang menunjukkan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea

primer pada mahasiswi fisioterapi di Universitas Dhyana Pura.

PEMBAHASAN

Karakteristik Umur

Pada penelitian ini sampel berada di rentang umur 18-22 tahun. Puncak nyeri dismenorea primer yang dialami umumnya terjadi pada tahap remaja akhir atau ketika menginjak umur awal dua puluhan (Tampake et al., 2014). Dismenorea pada remaja dapat terjadi karena belum sempurnanya sekresi hormonal. Pada seseorang dengan dismenorea primer umumnya akan dijumpai adanya peningkatan produksi prostaglandin oleh endometrium yang berperan sebagai stimulan kontraksi miometrium kuat dan juga dikarenakan adanya vasokonstriksi pembuluh darah (Salamah, 2019). Di samping itu, semakin lama dismenorea primer akan hilang bersamaan dengan menurunnya fungsi saraf rahim akibat penuaan (Gunawati & Nisman, 2021).

Karakteristik Indeks Masa Tubuh

Pada penelitian ini ditemukan IMT sampel berada pada kategori normal dan *overweight*, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh El-Kosery et al (2020). Dikatakan bahwa perbedaan yang ada di antara IMT berpengaruh pada dismenorea primer, dimana pada seseorang yang memiliki IMT *underweight* dan obesitas akan memiliki pengalaman nyeri yang lebih berat daripada seseorang dengan IMT normal dan *overweight* karena memiliki intensitas nyeri yang lebih tinggi dan batas ambang nyeri yang lebih rendah (El-Kosery et al., 2020).

Seseorang dengan kondisi obesitas juga dapat mengalami dismenorea primer karena adanya jaringan lemak berlebih yang kemudian mengakibatkan hiperplasi pembuluh darah pada organ reproduksi

wanita sehingga darah yang seharusnya mengalir pada proses menstruasi terganggu dan timbul dismenorea primer (Irianti, 2018).

Karakteristik Umur Menarke

Umur menarke pada wanita dapat mempengaruhi intensitas nyeri yang dirasakan ketika dismenorea primer. Pada penelitian ini, umur menarke sampel termasuk dalam kategori normal. Umur menarke dapat dikatakan normal apabila terjadi pada umur 12-14 tahun (Aulya et al., 2021). Apabila menarke terjadi sebelum umur 12 tahun, maka berpotensi mengalami rasa nyeri ketika menstruasi karena alat reproduksi belum berkembang dengan optimal (Horman et al., 2021).

Karakteristik Intesintas Nyeri Dismenorea Primer

Dalam penelitian ini, sampel paling banyak mengalami dismenorea primer dengan intensitas nyeri sedang. Perbedaan intensitas nyeri dapat terjadi karena perbedaan jumlah pelepasan prostaglandin F_{2α} dari endometrium. Pada kondisi pelepasan prostaglandin dalam jumlah banyak, uterus akan sering berkontraksi lalu menyebabkan vasospasme dalam arteriol uterine (Wu et al., 2022). Nyeri kram bagian perut dimulai tepat sebelum atau selama menstruasi dan berlangsung 1-3 hari merupakan tanda dismenorea. 2-4 hari sebelum menstruasi dimulai, konsentrasi prostaglandin meningkat ke otot rahim selama menstruasi (Kusumaningrum et al., 2019).

Penelitian lain menyatakan bahwa dismenorea primer juga dapat terjadi karena adanya ketidaksejajaran tulang belakang (*spinal misalignment*) akibat adanya inkompatibilitas antara otot-otot lingkaran pelvis dan jaringan lunak. Inkompatibilitas pada muskuloskeletal dikatakan akan menyebabkan perubahan struktural dan fungsional tubuh. *Spinal misalignment*

mengakibatkan perubahan lumbar pelvis pada bidang sagital, sehingga terjadi perubahan lokasi rahim yang terletak di dalam rongga pelvis. Dismenorea meningkat seiring dengan meningkatnya ketegangan jaringan lunak termasuk ligamen, tendon dan otot akibat perubahan lokasi anterior serta posterior uterus (Jeong et al., 2016).

Karakteristik Aktivitas Fisik

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata tingkat aktivitas fisik berada pada kategori sedang dikarenakan sampel cenderung menghabiskan waktu untuk duduk dengan durasi yang cukup panjang dalam 1 hari serta sampel tidak melakukan aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dalam seminggu atau 30 menit selama 3 hari dalam seminggu. Contoh aktivitas fisik tinggi seperti latihan aerobik, berlari dan sebagainya.

Level aktivitas fisik individu dapat dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti umur dan etnis. Sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi seperti karakteristik individu, dukungan sosial, lingkungan sekitar, status ekonomi, pekerjaan, keterbatasan fisik, level pengetahuan dan kesempatan dalam mengakses pelayanan kesehatan (Liando et al., 2021).

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Dismenorea Primer

Berdasarkan hasil uji analisis didapatkan nilai $p=0.109$ pada uji *Kendall Tau-b* dengan arti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer. Angka koefisien korelasi yaitu 0.236 yang berarti bahwa arah hubungan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer tidak searah, sehingga jika nilai aktivitas fisik

meningkat maka intensitas nyeri akan menurun.

Intensitas nyeri yang dirasakan dapat berkurang apabila individu melakukan aktivitas fisik secara rutin dan teratur dengan tingkat aktivitas fisik sedang ataupun berat. Apabila individu hanya melakukan aktivitas keseharian seperti berjalan kaki, duduk dalam waktu yang lama, menyapu kamar maka kemungkinan tidak akan memberikan efek yang signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri yang dirasakan kala dismenorea primer.

Pada penelitian ini, sampel cenderung memiliki aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan tidak melakukan aktivitas fisik intensitas tinggi selama satu minggu terakhir. Individu dianjurkan untuk melakukan latihan aerobik dengan intensitas tinggi selama 30 menit sebanyak tiga kali dalam seminggu (Kannan et al., 2019).

Faktor-faktor lain yang berperan antara lain seperti adanya ketidakseimbangan hormon, mengonsumsi makanan cepat saji dan stress. Ketidakseimbangan hormon dapat terjadi karena setiap individu memiliki kadar hormon yang berbeda-beda sehingga akan berdampak pada persepsi nyeri dismenorea yang dirasakan setiap individu menjadi berbeda antara satu sama lain (Fasya et al., 2022). Gaya hidup seperti mengonsumsi makanan cepat saji juga dianggap dapat mempengaruhi intensitas nyeri dismenorea primer. Makanan cepat saji (*fast food*) memiliki kandungan asam lemak trans yang merupakan bagian dari radikal bebas. Efek yang ditimbulkan pada radikal bebas ialah adanya kerusakan membran sel. Membran sel memiliki beberapa komponen, salah satunya fosfolipid. Fungsi fosfolipid adalah sebagai penyedia asam arakidonat yang akan disintesis menjadi prostaglandin. Sehingga, apabila terdapat penumpukan

prostaglandin dalam jumlah yang terlalu banyak akan menyebabkan dismenorea (Diana et al., 2023).

Selain gaya hidup, stress juga dikatakan dapat mempengaruhi tingkat nyeri yang dirasakan saat menstruasi. Pada saat stress, stimulus akan melewati saraf indra stresor yang diteruskan ke bagian saraf otak yang disebut *lymbic system* (*neurotransmitter*). Selanjutnya stimulus akan diteruskan ke kelenjar-kelenjar hormonal (endokrin) yang merupakan sistem imunitas tubuh. Stimulus tersebut akan memicu peningkatan produksi hormon adrenalin yang kemudian masuk ke peredaran darah lalu mengakibatkan otot tubuh tegang termasuk otot rahim. Hal itu menyebabkan adanya penurunan perfusi ke jaringan endometrium, sehingga pembuluh darah terjepit oleh otot uterus yang membuat berkurangnya suplai oksigen dan terjadi iskemik (Rejeki et al., 2019). Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer pada Mahasiswi Fisioterapi di Universitas Dhyana Pura.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan intensitas nyeri dismenorea primer pada Mahasiswi Fisioterapi di Universitas Dhyana Pura dengan angka koefisien korelasi bertanda negatif yang memiliki arti korelasi tidak searah sehingga jika nilai aktivitas fisik meningkat maka intensitas nyeri dismenorea primer akan menurun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing dan pihak yang

berperan dalam penyusunan artikel ini, yakni Program Studi Fisioterapi, Universitas Dhyana Pura Bali serta sampel yang bersedia dalam proses pelaksanaan dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Herdianti, K. A., Wardana, N. G., & Karmaya, I. N. M. (2019). Hubungan antara kebiasaan olahraga dengan dismenore primer pada mahasiswi pre-klinik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana tahun ajaran 2017. *Bali Anatomy Journal*, 2(1), 25–29. <https://doi.org/10.36675/baj.v2i1.23>
2. Abid, F., Aamer, M., Faiz, S., Azam, F., Shaheed, A., & Javed, N. (2020). Dysmenorrhea in students: characteristics and predictors dysmenorrhea in students. *JSTMU*, 3(2), 75–80. <https://j.stmu.edu.pk>
3. Karlinda, B., Oswati Hasanah, & Erwin. (2022). Gambaran Intensitas Nyeri, Dampak Aktivitas Belajar, dan Koping Remaja yang Mengalami Dismenore. *Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.33369/jvk.v5i2.23310>
4. Fadrijaty, T., & Samaria, D. (2021). Hubungan Tingkat Stres dan Aktivitas Fisik Dengan Dismenorea di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 17(3), 208. <https://doi.org/10.26753/jikk.v17i3.551>
5. Nuzula, F., Maulida, R., & Oktaviana, N. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Akademi Kesehatan Rustida Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 06(01), 1–13.
6. Aulia, L., Wijaya, Y. M., Nuratri, A. E., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Borromeus, S. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Saat Pandemi Covid-19 dengan Tingkat Nyeri Dismenore Primer. *Faletahan Health Journal*, 09(3), 285–289.

- www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ
7. Matthewman, G., Lee, A., Kaur, J. G., & Daley, A. J. (2018). Physical activity for primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(3), 255.e1-255.e20. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.04.001>
 8. Tampake, R., Wagey, F., & Rarung, M. (2014). Pengetahuan dan Sikap Remaja Terhadap Dismenorea di SMP Pniel Manado. *Jurnal E-Clinic (ECI)*, 2(2), 1–4.
 9. Salamah, U. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri terhadap Perilaku Penanganan Dismenore. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.22146/jkr.56294>
 10. Gunawati, A., & Nisman, W. A. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Dismenorea di SMP Negeri di Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.22146/jkr.56294>
 11. El-Kosery, S. M., Nermeen, ;, Mostafa, T., & Yosseuf, H. H. (2020). Effect of Body Mass Index on Primary Dysmenorrhea and Daily Activities in Adolescents. In *Cairo Univ* (Vol. 88, Issue 1). www.medicaljournalofcairouniversity.net
 12. Irianti, B. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Pada Remaja. *MENARA Ilmu*, XII(10), 8–13.
 13. Aulya, Y., Kundaryanti, R., & Apriani, R. (2021). Hubungan Usia Menarche dan Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Siswi di Jakarta Tahun 2021. *Jurnal Menara Medika*, 4(1), 10–21.
 14. Horman, N., Manoppo, J., & Meo, L. (2021). Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Remaja Puteri di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Keperawatan*, 9(1), 38–47.
 15. Wu, L., Zhang, J., Tang, J., & Fang, H. (2022). The relation between body mass index and primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. In *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* (Vol. 101, Issue 12, pp. 1364–1373). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/aogs.14449>
 16. Kusumaningrum, T., Nastiti, A. A., Dewi, L. C., & Lutfiani, A. (2019). The correlation between physical activity and primary dysmenorrhea in female adolescents. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(8), 2559–2563. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.02252.6>
 17. Jeong, K. M., Hun, B. Il, & Oh, G. B. (2016). The effect of lumbar-pelvic alignment and abdominal muscle thickness on primary dysmenorrhea. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(10), 2988–2990.
 18. Liando, L. E., Amisi, M. D., Sanggelorang, Y., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., & Abstrak, M. (2021). Gambaran Aktivitas Fisik Mahasiswa Semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat Unsrat Saat Pembatasan Sosial Masa Pandemi COVID-19. In *Jurnal KESMAS* (Vol. 10, Issue 1).
 19. Kannan, P., Cheung, K. K., & Lau, B. W. M. (2019). Does aerobic exercise induced-analgesia occur through hormone and inflammatory cytokine-mediated mechanisms in primary dysmenorrhea? *Medical Hypotheses*, 123, 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.12.011>
 20. Fasya, A., Arjita, D., Pratiwi, M., & Andika, I. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat Stres Dengan Kejadian Dismenorea Primer Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran.

<http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>

21. Diana, S., Herdiana, H., & Prima, E. (2023). Pengaruh Menarche Dini, Stress dan Perilaku Konsumsi Fast-Food Dengan Dismenore Primer Pada Remaja Putri di SMPN 01 Sukalarang. 2(4), 1265–1274.
22. Rejeki, S., Khayati, N., & Yunitasari, R. (2019). Hubungan Tingkat Stres dan Karakteristik Remaja Putri dengan Kejadian Dismenore Primer. *Jurnal Kebidanan*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.26714/jk.8.1.2019.50-55>