

Pengaruh Yoga Pranayama terhadap Skala Nyeri dan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Remaja Dismenorea

Salsabil Laila Wardah¹, Nina Hidayatunnikmah², Nyna Puspita Ningrum³

^{1,2,3}Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email: salsabillaila7@gmail.com

Abstrak

Dismenorea merupakan masalah kesehatan reproduksi yang sering dialami remaja putri dan dapat mengganggu aktivitas serta kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh yoga pranayama terhadap skala nyeri dan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja yang mengalami dismenorea. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain pre-eksperimental *one-group Pretest-Posttest*. Sampel terdiri atas 31 remaja putri kelas VIII SMPN 1 Sidoarjo yang dipilih dengan *cluster random sampling*. Skala nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS), sedangkan kadar Hb diperiksa menggunakan *automated hematology analyzer*. Intervensi yoga pranayama diberikan dua kali seminggu selama empat minggu dengan durasi sekitar 30 menit setiap sesi, meliputi *Puraka*, *Kumbhaka*, *Rechaka*, dan *Bhramari*. Analisis dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan *Wilcoxon Signed Rank Test*. Sebelum intervensi, 54,2% responden mengalami nyeri sedang dan 45,2% nyeri berat; sebanyak 80,6% memiliki Hb < 12 g/dL. Setelah intervensi, nyeri ringan muncul pada 35,4% responden, nyeri sedang 58,1%, dan nyeri berat turun menjadi 6,5%, sedangkan seluruh responden memiliki Hb 12–15 g/dL. Nilai rerata skala nyeri menurun dari 6,23 menjadi 3,97 dan Hb meningkat dari 11,687 menjadi 12,684 g/dL. Uji *Wilcoxon* menunjukkan perbedaan bermakna pada skala nyeri ($p = 0,016$) dan Hb ($p < 0,001$). Yoga pranayama berpotensi menjadi intervensi nonfarmakologis untuk membantu menurunkan nyeri menstruasi dan mendukung kondisi fisiologis remaja putri.

Kata Kunci: Yoga Pranayama, Dismenorea, Skala Nyeri, Hemoglobin, Remaja Putri

Abstract

Dysmenorrhea is a common reproductive health problem among adolescent girls and may interfere with daily activities and quality of life. This study aimed to analyze the effect of yoga pranayama on pain intensity and hemoglobin (Hb) levels in adolescents with dysmenorrhea. This quantitative study used a pre-experimental one-group Pretest-Posttest design. The sample consisted of 31 eighth-grade adolescent girls at SMPN 1 Sidoarjo selected using cluster random sampling. Pain intensity was assessed using the Numeric Rating Scale (NRS), while Hb levels were measured using an automated hematology analyzer. Yoga pranayama was performed twice weekly for four weeks, approximately 30 minutes per session, using Puraka, Kumbhaka, Rechaka, and Bhramari techniques. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk test and Wilcoxon Signed Rank Test. Before the intervention, 54.2% of participants had moderate pain and 45.2% had severe pain, while 80.6% had Hb levels below 12 g/dL. After the intervention, 35.4% had mild pain, 58.1% moderate pain, and severe pain decreased to 6.5%; all participants had Hb levels within 12–15 g/dL. Mean pain scores decreased from 6.23 to 3.97, while Mean Hb increased from 11.687 to 12.684 g/dL. The Wilcoxon test showed significant differences in pain intensity ($p = 0.016$) and Hb levels ($p < 0.001$). Yoga pranayama may be used as a non-pharmacological intervention to help reduce menstrual pain and support physiological health in adolescent girls.

Keywords: Yoga pranayama, Dysmenorrhea, Pain Intensity, Hemoglobin, Adolescent Girls

1. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan fase transisi menuju dewasa yang ditandai oleh perubahan fisik, psikologis, dan pematangan fungsi reproduksi. Menstruasi merupakan proses fisiologis yang berlangsung periodik dan pada remaja dapat mengalami variasi karena pematangan aksis hipotalamus–hipofisis–ovarium belum sepenuhnya stabil. Salah satu keluhan yang sering muncul pada masa menstruasi adalah dismenorea, yaitu nyeri yang muncul sebelum atau selama menstruasi dan terutama berkaitan dengan peningkatan prostaglandin, kontraksi miometrium, vasokonstriksi, serta iskemia jaringan uterus [1], [2].

Dismenorea dapat mengganggu aktivitas harian, konsentrasi belajar, tidur, dan kondisi psikologis. Kondisi ini juga berkaitan dengan faktor biologis dan karakteristik menstruasi. Kadar hemoglobin (Hb) merupakan salah satu kondisi fisiologis yang penting diperhatikan pada remaja putri karena menstruasi menyebabkan kehilangan darah secara berkala. Hb yang rendah dapat menurunkan kemampuan pengangkutan oksigen sehingga hipoksia jaringan uterus dapat memperberat sensasi nyeri [3], [4]. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan kadar Hb dengan derajat dismenorea pada remaja putri [5].

Penanganan dismenorea dapat dilakukan secara farmakologis maupun nonfarmakologis. Yoga pranayama merupakan latihan pengaturan napas yang dilakukan secara teratur dan terkontrol. Latihan ini dapat meningkatkan relaksasi, meningkatkan dominasi parasimpatis, memperbaiki oksigenasi dan sirkulasi, serta membantu menurunkan respons stres. Penelitian Widiastini *et al.* menunjukkan bahwa yoga pranayama dapat menurunkan intensitas dismenorea pada remaja putri, sedangkan penelitian Pawar *et al.* menunjukkan manfaat kombinasi yoga dan pranayama terhadap nyeri pada dismenorea primer [6], [7].

Meskipun manfaat pranayama terhadap nyeri menstruasi telah dilaporkan, penelitian yang secara bersamaan menilai perubahan skala nyeri dan kadar Hb pada remaja dengan dismenorea masih terbatas. Penelitian ini dilakukan pada remaja putri di SMPN 1 Sidoarjo untuk menganalisis perubahan skala nyeri dan kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian yoga pranayama. Hipotesis penelitian adalah terdapat pengaruh pemberian yoga pranayama terhadap skala nyeri dan kadar Hb pada remaja yang mengalami dismenorea.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pre-eksperimental menggunakan pendekatan *one-group Pretest-Posttest*. Pengukuran dilakukan sebelum intervensi dan setelah intervensi pada kelompok yang sama tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, pada periode penelitian Maret 2025–April 2026 [8].

Populasi penelitian adalah 43 siswi kelas VIII A–E yang mengalami dismenorea. Sampel akhir yang memenuhi kriteria penelitian berjumlah 31 remaja putri. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* berdasarkan kelompok kelas. Kriteria inklusi meliputi siswi SMPN 1 Sidoarjo yang mengalami dismenorea primer dan bersedia mengikuti latihan yoga pranayama, sedangkan responden dengan gangguan reproduksi, penggunaan terapi farmakologis selama penelitian, atau kelainan hematologis patologis dikeluarkan dari penelitian.

Pengukuran skala nyeri dilakukan menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) dengan rentang 0–10. Kadar Hb diperiksa menggunakan *automated hematology analyzer*; pengambilan darah sekitar 2–3 mL dilakukan melalui *venipuncture* ke tabung EDTA oleh petugas kesehatan. *Pretest* dilakukan pada hari pertama menstruasi. Intervensi yoga pranayama diberikan dua kali seminggu selama empat minggu dengan durasi sekitar 30 menit setiap sesi dan dipandu langsung oleh peneliti. Rangkaian latihan meliputi *Puraka* (inhalasi), *Kumbhaka* (retensi napas), *Rechaka* (ekskalasi), dan *Bhramari pranayama*. *Posttest* dilakukan setelah empat minggu menggunakan prosedur pengukuran yang sama [8].

Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik dan distribusi variabel. Normalitas data diuji menggunakan *Shapiro-Wilk*. Karena data tidak seluruhnya berdistribusi normal, perbedaan sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat signifikansi 0,05. Penelitian telah memperoleh keterangan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Adi Buana Surabaya dengan nomor 078.a/S1Keb/S.Kel/IV/2026 pada tanggal 20 April 2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1). Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Data Umum	Remaja Dismenorea		
	<i>f</i> = 31	%	<i>Mean</i> ± <i>SD Median; Min-Max</i>
Usia (th)			
13-14	31	100	14.00 ± 0.00
15	0	0	14.00; 14-14
Lama Menstruasi			
< 3 hari	0	0	6.65 ± 1.582 7.00; 3-9
3-7 hari	21	67.7	
> 7 hari	10	32.3	
Siklus Haid			
< 21 hari	1	3.2	31.81 ± 4.400 32.00; 20-39
21-35 hari	17	54.8	
35 hari	13	41.9	
z-score			
Kurus	0	0	0,4235 ± 1.20642 0,2200; -1,54-2,80
Normal	23	74.2	
<i>Overweight</i>	3	9.7	
Obesitas	5	16.1	
Aktivitas Fisik			
Tidak Pernah	0	0	1,46 ± 0.508 1.00; 1-2
1-2 kali	31	100	
> 2 kali	0	0	

Sumber: Data Primer dan SPSS, 2026

Pada Tabel 1. Seluruh responden berusia 13–14 tahun dengan rerata usia 14 tahun. Sebagian besar mengalami menstruasi selama 3–7 hari dan memiliki siklus 21–35 hari. Sebagian besar responden memiliki status gizi normal, sedangkan seluruh responden melaporkan aktivitas fisik 1–2 kali per minggu.

2). Skala Nyeri dan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Skala Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi

Skala Nyeri	<i>Mean ± SD</i> <i>Median; Min-Max</i>	<i>f</i> = 31	%	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Wilcoxon</i>	
Pre Test						
Tidak nyeri (0)		0	0	0.016	0.000	
Nyeri ringan (1-3)	6.23 ± 1.477	0	0			
Nyeri sedang (4-6)	6.00; 4-9	17	54.2			
Nyeri berat (7-9)		14	45.2			
Nyeri hebat (10)		0	0			
Post Test						
Tidak nyeri (0)		0	0	0.168		
Nyeri ringan (1-3)	3.97 ± 1.494	11	35.4			
Nyeri sedang (4-6)	4.00; 1-7	18	58.1			
Nyeri berat (7-9)		2	6.5			
Nyeri hebat (10)		0	0			

Sumber: SPSS, 2026

Tabel 3. Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kadar Hemoglobin	<i>Mean ± SD</i> <i>Median; Min-Max</i>	<i>f</i> = 31	%	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Wilcoxon</i>	
Pretest						
Rendah < 12 g/dL	11.687 ± 1.0249 11.300; 10.2-14.8	25	80.6	0.000	0.000	
Normal 12-15 g/dL		6	19.4			
Tinggi > 15 g/dL		0	0			
Total	31	100.0				
Post Test						
Rendah < 12g/dL	12.684 ± 0.5634 12.700; 12.0-14.1	0	0	0.001		
Normal 12-15 g/dL		31	100.0			
Tinggi > 15g/dL		0	0			
Total	31	100.0				

Sumber: SPSS, 2026

Berdasarkan Tabel 2, sebelum intervensi seluruh responden mengalami nyeri sedang atau berat, yaitu 17 responden (54,2%) dengan nyeri sedang dan 14 responden (45,2%) dengan nyeri berat. Setelah intervensi, terdapat 11 responden (35,4%) dengan nyeri ringan, 18 responden (58,1%) dengan nyeri sedang, dan 2 responden (6,5%) dengan nyeri berat. Pada kadar Hb, sebanyak 25 responden (80,6%) memiliki Hb < 12 g/dL sebelum intervensi, sedangkan setelah intervensi seluruh responden (100,0%) berada pada kategori normal. Rerata skala nyeri menurun dari 6,23 ± 1,48 menjadi 3,97 ± 1,49, sedangkan rerata Hb meningkat dari 11,687 ± 1,02 g/dL menjadi 12,684 ± 0,56 g/dL. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan perbedaan yang bermakna pada skala nyeri ($p = 0,016$) dan kadar Hb ($p < 0,001$).

b. Pembahasan

Temuan sebelum intervensi menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami nyeri sedang hingga berat dan sebagian besar memiliki Hb rendah. Kondisi tersebut dapat dipahami dari mekanisme dismenorea primer yang berkaitan dengan peningkatan prostaglandin, kontraksi miometrium, vasokonstriksi, dan penurunan aliran darah uterus sehingga

menimbulkan iskemia dan nyeri [1], [2]. Kadar Hb yang rendah dapat mengurangi kemampuan darah membawa oksigen ke jaringan sehingga kondisi hipoksia dapat memperberat sensasi nyeri. Hasil ini sejalan dengan Masnilawati dan Thamrin yang melaporkan hubungan kadar Hb dengan derajat dismenorea pada remaja putri [5].

Karakteristik menstruasi juga perlu dilihat sebagai konteks hasil penelitian. Sebagian besar responden memiliki lama menstruasi 3–7 hari dan siklus 21–35 hari, tetapi masih terdapat responden dengan menstruasi lebih dari 7 hari dan siklus di luar rentang tersebut. Variasi pola menstruasi pada remaja dapat terjadi karena proses pematangan fungsi reproduksi. Lama menstruasi yang lebih panjang dapat meningkatkan kehilangan darah dan berpotensi berkaitan dengan kadar Hb, sedangkan perubahan hormonal selama siklus menstruasi berkaitan dengan aktivitas prostaglandin dan kontraksi uterus [1], [3]. Dengan demikian, karakteristik menstruasi pada penelitian ini lebih tepat dipandang sebagai kondisi yang menyertai responden, bukan sebagai bukti bahwa siklus menstruasi merupakan penyebab langsung rendahnya Hb.

Setelah intervensi, terjadi penurunan rerata skala nyeri dan berkurangnya proporsi nyeri berat. Temuan ini sejalan dengan Widiastini *et al.* yang menunjukkan bahwa yoga pranayama dapat menurunkan intensitas dismenorea pada remaja putri [6], serta Pawar *et al.* yang melaporkan penurunan nyeri setelah intervensi yoga yang melibatkan pranayama [7]. Efek tersebut secara fisiologis dapat berkaitan dengan latihan napas yang teratur dan terkontrol, peningkatan aktivitas parasimpatis, penurunan aktivitas simpatis, relaksasi otot, serta perbaikan sirkulasi dan oksigenasi jaringan [9], [10].

Pranayama juga dapat memengaruhi respons stres dan persepsi nyeri. Pengaturan napas yang lambat dan dalam membantu menurunkan ketegangan fisiologis dan mendukung kondisi relaksasi. *Bhramari* sebagai salah satu teknik dalam intervensi dapat memberikan efek relaksasi dan mendukung regulasi sistem saraf otonom. Kondisi yang lebih rileks dapat menurunkan respons terhadap rangsangan nyeri sehingga intensitas nyeri menstruasi yang dirasakan menjadi lebih ringan [9], [10]. Penurunan nyeri yang terjadi pada penelitian ini mendukung penggunaan yoga pranayama sebagai salah satu pendekatan komplementer nonfarmakologis untuk pengelolaan dismenorea.

Peningkatan Hb setelah intervensi terlihat dari perubahan rerata 11,687 menjadi 12,684 g/dL dan seluruh responden berada pada kategori normal. Perubahan tersebut sejalan dengan teori bahwa pranayama dapat mendukung fungsi kardiorespirasi dan oksigenasi tubuh [9]. Namun, peningkatan kadar Hb tidak dapat dijelaskan hanya oleh peningkatan oksigenasi akibat latihan pernapasan karena pembentukan Hb juga dipengaruhi oleh zat besi, asupan nutrisi, kehilangan darah menstruasi, dan proses *hematopoiesis*. Oleh sebab itu, hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan Hb setelah intervensi dan hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna, tetapi faktor lain yang tidak diukur tetap mungkin berkontribusi terhadap perubahan tersebut.

Uji *Wilcoxon* menunjukkan perbedaan bermakna pada skala nyeri ($p = 0,016$) dan kadar Hb ($p < 0,001$). Dengan demikian, hipotesis alternatif diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian yoga pranayama diikuti perubahan pada kedua variabel yang diteliti. Meski demikian, desain *one-group Pretest-Posttest* tanpa kelompok kontrol membuat perubahan tersebut belum dapat dipisahkan sepenuhnya dari faktor lain seperti perubahan pola istirahat, kondisi psikologis, pola makan, aktivitas fisik, atau perubahan biologis selama siklus menstruasi. Hal ini menjadi keterbatasan dalam menarik kesimpulan kausal yang lebih kuat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi yoga pranayama yang dilakukan dua kali seminggu selama empat minggu secara signifikan efektif menurunkan skala nyeri dismenorea sekaligus meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri. Penurunan tingkat nyeri ditunjukkan oleh berkurangnya rerata skala nyeri

dari 6,23 menjadi 3,97 ($p = 0,016$), di mana proporsi nyeri berat mengalami penurunan drastis dari 45,2% menjadi hanya 6,5%. Sementara itu, kadar Hb responden mengalami peningkatan bermakna dari rerata 11,687 g/dL menjadi 12,684 g/dL ($p < 0,001$), sehingga seluruh responden berhasil mencapai batas Hb normal (12–15 g/dL) pascaintervensi. Dengan demikian, teknik yoga pranayama yang mencakup latihan *Puraka*, *Kumbhaka*, *Rechaka*, dan *Bhramari* berpotensi kuat sebagai alternatif terapi non-farmakologis yang aman dan efektif untuk meredakan nyeri menstruasi serta mendukung kondisi fisiologis tubuh remaja putri.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. K. Itriyeva, "The normal menstrual cycle," *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, vol. 52, no. 5, p. 101183, 2022, doi: 10.1016/j.cppeds.2022.101183.
- [2]. R. Itani, L. Soubra, S. Karout, D. Rahme, L. Karout, and H. M. J. Khojah, "Primary dysmenorrhea: Pathophysiology, diagnosis, and treatment updates," *Korean Journal of Family Medicine*, vol. 43, no. 2, pp. 101–108, 2022, doi: 10.4082/kjfm.21.0103.
- [3]. F. R. Herwandar, M. L. Heryanto, and S. R. Juita, "Hubungan kadar hemoglobin dengan siklus menstruasi pada remaja putri," *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 99–106, 2023, doi: 10.34305/jikbh.v14i01.724.
- [4]. G. R. Janapriya, N. K. A. J. Antari, and N. Wahyuni, "Relationship between hemoglobin level and incidence of primary dysmenorrhea among high school students," *Physical Therapy Journal of Indonesia*, vol. 5, no. 2, pp. 151–158, 2024, doi: 10.51559/ptji.v5i2.213.
- [5]. A. Masnilawati and H. Thamrin, "Hubungan antara kadar hemoglobin dengan siklus menstruasi dan derajat dismenorhe pada remaja putri di Prodi DIII Kebidanan Universitas Muslim Indonesia," *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, vol. 12, pp. 120–123, 2021.
- [6]. L. P. Widiastini, N. M. R. Sumawati, and N. P. M. Y. Udayani, "Comparison of yoga pranayama and Surya Namaskar yoga towards dysmenorrhea in adolescent girl," *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 8, no. 1, pp. 195–200, 2023, doi: 10.30604/jika.v8i1.1573.
- [7]. K. Pawar, S. Sawant, and P. Deshmukh, "Effects of yogasanas along with pranayama on pain and severity in primary dysmenorrhea in adult young females: Interventional study," *International Journal of Health Sciences and Research*, vol. 13, no. 6, pp. 195–202, 2023, doi: 10.52403/ijhsr.20230633.
- [8]. Salsabil Laila Wardah, "Pengaruh Yoga Pranayama Terhadap Skala Nyeri dan Kadar Hemoglobin (Hb) pada Remaja Dismenorea," *Skripsi, Program Studi Kebidanan Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Adi Buana Surabaya*, 2026.
- [9]. R. Jayawardena, P. Ranasinghe, H. Ranawaka, N. Gamage, D. Dissanayake, and A. Misra, "Exploring the therapeutic benefits of pranayama (yogic breathing): A systematic review," *International Journal of Yoga*, vol. 13, no. 2, p. 99, 2020, doi: 10.4103/ijoy.ijoy_37_19.
- [10]. S. Mondal, "Proposed physiological mechanisms of pranayama: A discussion," *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, vol. 15, no. 1, p. 100877, 2024, doi: 10.1016/j.jaim.2023.100877.
- [11]. N. Nurbaiti and R. Febrina, "Pranayama sebagai pengurangan nyeri menstruasi pada remaja putri di SMK Baiturrahim," *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, vol. 4, no. 3, p. 355, 2022, doi: 10.36565/jak.v4i3.329.
- [12]. A. A. Saoji, B. R. Raghavendra, and N. K. Manjunath, "Effects of yogic breath regulation: A narrative review of scientific evidence," *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, vol. 10, no. 1, pp. 50–58, 2019, doi: 10.1016/j.jaim.2017.07.008.