

## Hubungan Aktifitas Fisik dengan Derajat Dysmenorrhea Primer pada Remaja

Linda Ratna Wati<sup>1\*</sup>, Maya Devi Arifiandi<sup>1</sup>, Fatma Prastiwi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Midwifery Departement, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya, Malang, East Java, Indonesia

Email\* : [linda.ratna13@gmail.com](mailto:linda.ratna13@gmail.com) / [linda.ratna@ub.ac.id](mailto:linda.ratna@ub.ac.id)

HP : 085708009696

### ABSTRACT

*Dysmenorrhea becomes one of the most common menstrual problems experienced by teenagers. Dysmenorrhea is divided into primary and secondary dysmenorrhea. Primary dysmenorrhea occurs without pelvic organ pathology. Physical Activity is one factor risk of primary dysmenorrhea. The aim of this study is to determine the association between physical activity with degree of primary dysmenorrhea in young women in The Undergraduate Midwifery Study Program of Medicine Faculty of Brawijaya University Malang. The design of this study is an observational analytical with prospective approach. The sample in this study amounted to 52 people selected by using purposive sampling. This study was conducted during two menstrual cycles. The test result by chi square analysis demonstrated an association between physical activity with the degree of primary dysmenorrhea with  $p$  value 0,000 ( $p < 0,005$ ). The conclusion from this study is a negative association between physical activity with a degree of primary dysmenorrhea. As the result of this study there is suggestion that young women should be more concerned about their physical activity can reduce the pain felt at the time dysmenorrhea. The necessity of the role of health professionals to provide health education on primary dysmenorrhea so that the young woman concerned about their health.*

**Keywords:** *physical activity, primary dysmenorrhea*

### ABSTRAK

*Dysmenorrhea menjadi salah satu masalah menstruasi yang paling sering dialami oleh remaja. Dysmenorrhea dibagi menjadi dysmenorrhea primer dan sekunder. Dysmenorrhea primer terjadi tanpa disertai patologi organ pelvik. Aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko terjadinya dysmenorrhea primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri dysmenorrhea primer pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan prospektif. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 52 orang yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposivesampling*. Penelitian ini dilakukan selama 2 siklus menstruasi. Hasil uji analisa dengan *Chi-Square* menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri dysmenorrhea primer dengan  $p$  value 0,000 ( $p < 0,005$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan negatif antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri*

*dysmenorrhea* primer. Dari hasil penelitian ini disarankan kepada remaja untuk lebih memperhatikan aktivitas fisik sehingga dapat mengurangi nyeri yang dirasakan pada saat *dysmenorrhea*. Perlunya peran tenaga kesehatan untuk memberikan pendidikan kesehatan mengenai *dysmenorrhea* primer agar remaja peduli terhadap kesehatan mereka.

**Kata kunci:** aktifitas fisik, dysmenorhea primer

**\*Korespondensi: Linda Ratna Wati.** Surel: [linda.ratna13@gmail.com](mailto:linda.ratna13@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Setiap wanita akan mengalami menstruasi sebagai tanda ia telah memasuki masa pubertas. Pada saat terjadi menstruasi sebagian besar wanita akan mengalami masalah rasa tidak nyaman berupa nyeri atau biasa disebut nyeri haid primer atau *dysmenorrhea* primer. Kejadian nyeri haid cukup tinggi. Data dari WHO menunjukkan bahwa rata-rata insidensi terjadinya *dysmenorrhea* pada wanita muda antara 16,8-81%. Rata-rata di negara-negara Eropa kejadian nyeri haid terjadi pada 45-97% wanita dengan prevalensi terendah di Bulgaria (8,8%) dan tertinggi mencapai 94% di negara Finlandia. Rata-rata lebih dari 50% perempuan di setiap negara mengalami nyeri menstruasi.<sup>3</sup> Sementara di Indonesia angkanya diperkirakan 55% perempuan usia produktif yang tersiksa oleh nyeri selama menstruasi. Angka kejadian *dysmenorrhea* primer di Indonesia adalah sekitar 54,89%, sedangkan sisanya adalah penderita dengan tipe *dysmenorrhea* sekunder.<sup>8</sup>

*Dysmenorrhea* dapat dibagi menjadi 2 yaitu *dysmenorrhea* primer (tanpa disertai kelainan organ pelvik) dan *dysmenorrhea* sekunder (disertai adanya kelainan). *Dysmenorrhea* primer disebabkan oleh peningkatan kontraksi rahim yang dirangsang oleh hormon prostaglandin.<sup>9</sup>

Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor risiko dari beratnya derajat nyeri *dysmenorrhea* primer. Saat ini banyak remaja yang dimudahkan oleh teknologi dalam memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Aktivitas fisik yang cukup diperlukan untuk mengurangi sekresi hormon prostaglandin.<sup>10</sup>

Hasil dari studi pendahuluan yang dilakukan terhadap 25

mahasiswa Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang (usia 18-24 tahun), didapatkan sebanyak 88% mahasiswa mengalami *dysmenorrhea*. Berdasarkan data-data di atas, menarik peneliti untuk mengetahui lebih jauh hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

## METODE PENELITIAN

### Rancangan/Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dengan desain penelitian analitik observasional melalui metode prospektif yang berlangsung selama 2 siklus menstruasi.

### Sasaran Penelitian

Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam pemilihan sampel peneliti mengukur IMT dan tingkat stress menggunakan kuesioner yang terdiri dari 25 pertanyaan. Jumlah sampel sebanyak 52 orang ditentukan menggunakan rumus *Slovin*.

### Pengembangan Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data aktivitas fisik dilakukan dengan menggunakan kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) yang diisi selama 7 hari berturut-turut sebelum menstruasi. Aktivitas fisik responden dikategorikan menjadi aktivitas fisik berat (aktivitas berat >3 hari dan dijumlahkan >1500 METs menit/minggu atau  $\geq 7$  hari berjalan kombinasi dengan aktivitas sedang/berat dan total METs >3000 METs menit/minggu), sedang ( $\geq 3$  hari melakukan aktivitas berat >20 menit/hari atau  $\geq 5$  hari melakukan

aktivitas sedang/berjalan >30 menit/hari atau  $\geq 5$  hari kombinasi berjalan intensitas sedang, berat minimal >600 METs menit/minggu), dan ringan (tidak termasuk aktivitas fisik berat dan sedang atau tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang-berat <10 menit/hari atau 600 METs menit/minggu).<sup>2</sup>Sedangkan data derajat nyeri *dysmenorrhea* primer menggunakan NRS (*Numeric Rating Scale*) yang diisi pada saat mengalami *dysmenorrhea* berdasarkan rasa nyeri yang dirasakan sebelum mendapatkan terapi atau obat pereda nyeri. NRS dibagi menjadi skala 0 atau tidak nyeri (tidak ada keluhan nyeri menstruasi/kram pada perut bagian bawah), skala 1-3/nyeri ringan (terasa kram perut bagian bawah, masih dapat ditahan, masih dapat melakukan aktivitas, masih dapat berkonsentrasi belajar), skala 4-6/nyeri sedang (terasa kram pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kurang nafsu makan, sebagian aktivitas terganggu, sulit/susah beraktivitas belajar), skala 7-9/nyeri berat (terasa kram berat pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, paha, atau punggung, tidak ada nafsu makan, mual, badan lemas, tidak kuat beraktivitas, tidak dapat berkonsentrasi belajar), dan skala 10/nyeri tak tertahankan (terasa kram yang berat sekali pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kaki, dan punggung, tidak mau makan, mual, muntah, sakit kepala, badan tidak ada tenaga, tidak bisa berdiri atau bangun dari tempat tidur, tidak dapat beraktivitas, terkadang sampai pingsan).<sup>7</sup>

#### Tehnik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat untuk

mengetahui distribusi frekuensi, analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*

#### HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan uji univariat dan bivariat. Uji univariat dilakukan untuk mengetahui karakteristik responden meliputi usia *menarche*, IMT, tingkat stress, aktivitas fisik, dan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer. Sedangkan uji bivariat dilakukan terhadap aktivitas fisik dan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada masing-masing siklus serta kedua siklus untuk mengetahui hubungan keduanya.

Tabel 1: Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>Usia <i>menarche</i></b>		
≤12 tahun	31	59,6
13-14 tahun	21	40,4
>14 tahun	0	0
<b>IMT</b>		
Kurus	0	0
Normal	52	100
Lebih	0	0
Obesitas	0	0
<b>Tingkat stres</b>		
Ringan	0	0
Sedang	52	100
Berat	0	0
<b>Aktivitas fisik</b>		
Siklus 1		
Berat	21	40,4
Sedang	26	50
Ringan	5	9,6
Siklus 2		
Berat	20	38,5
Sedang	26	50
Ringan	6	11,5
Kedua Siklus		
Berat	41	39,6
Sedang	52	50
Ringan	11	10,4
<b><i>Dysmenorrhea</i> Primer</b>		
Siklus 1		
Tidak nyeri	7	13,5
Nyeri ringan	29	55,8
Nyeri sedang	13	25,0
Nyeri berat	2	3,8
Nyeri tak tertahankan	1	1,9

Siklus 2		
Tidak nyeri	8	15,4
Nyeri ringan	23	44,2
Nyeri sedang	19	36,5
Nyeri berat	2	3,8
Nyeri tak tertahankan	0	0
Kedua Siklus		
Tidak nyeri	15	14,4
Nyeri ringan	52	50,0
Nyeri sedang	32	30,8
Nyeri berat	4	3,8
Nyeri tak tertahankan	1	1,0

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik responden yang terdiri dari usia menarche, IMT, tingkat stress, aktivitas fisik dan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer dari 52 responden. Karakteristik aktivitas fisik dan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada kedua siklus terdiri dari 104 kejadian.

Hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer diketahui dengan melakukan uji bivariat menggunakan *Chi square* terdapat masing-masing siklus dan kedua siklus.

Tabel 2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Nyeri *Dysmenorrhea* Primer pada Siklus Pertama

Aktivitas Fisik	Derajat Nyeri <i>Dysmenorrhea</i> Primer										Total	
	Tidak Nyeri		Ringan		Sedang		Berat		Tak Tertahankan		F	%
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Ringan	2	3,8	9	17,31	9	17,31	1	1,92	0	0,00	21	40,38
Sedang	1	1,92	20	38,46	3	5,77	1	1,92	1	1,92	26	50,00
Berat	4	7,69	0	0,00	1	1,92	0	0,00	0	0,00	5	9,62
Total	7	13,46	29	55,77	13	25,00	2	3,85	1	1,92	52	100,00

Tabel 2 menunjukkan tabulasi silang hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus pertama. Hasil uji analisis bivariat aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus pertama menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p value* 0,000 dimana hasil dikatakan signifikan atau berhubungan bila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ . Sehingga dalam penelitian pada

siklus pertama diperoleh hasil bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan artian terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer siklus pertama pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus pertama merupakan hubungan negatif dengan  $r = -0,336$ . Dimana semakin rendah tingkat aktivitas fisik maka akan semakin berat derajat nyeri yang dirasakan.

Tabel 3 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Nyeri *Dysmenorrhea* Primer pada Siklus Kedua

Aktivitas Fisik	Derajat Nyeri <i>Dysmenorrhea</i> Primer										Total	
	Tidak Nyeri		Ringan		Sedang		Berat		Tak Tertahankan		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Ringan	1	1,92	8	15,38	10	19,23	1	1,92	0	0,00	20	38,46
Sedang	3	5,77	14	26,92	8	15,38	1	1,92	0	0,00	26	50,00
Berat	4	7,69	1	1,92	1	1,92	0	0,00	0	0,00	6	11,54
Total	8	15,38	23	44,23	19	36,54	2	3,85	1	1,92	52	100,0

*Chi square* = 15,741; *p value* = 0,015

$\chi^2_{hitung} = 15,741$ ,  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05; (3-1)(5-1))} = \chi^2_{(0,05; 8)} = 12,59$  dan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,355

Tabel 3 menunjukkan tabulasi silang hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus kedua Hasil uji analisis bivariat aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus kedua menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p value* 0,015 dimana hasil dikatakan signifikan atau berhubungan bila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ . Sehingga dalam penelitian pada siklus kedua diperoleh hasil bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan artian terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer siklus kedua pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas

Brawijaya Malang. Hubungan yang terdapat antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer merupakan hubungan negatif dengan  $r=-0,355$ . Dimana semakin rendah tingkat aktivitas fisik maka akan semakin berat derajat nyeri yang dirasakan.

Tabel 4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Nyeri *Dysmenorrhea* Primer pada Kedua Siklus

Aktivitas Fisik	Derajat Nyeri <i>Dysmenorrhea</i> Primer										Total	
	Tidak Nyeri		Ringan		Sedang		Berat		Tak Tertahan			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
Ringan	3	2,88	17	16,35	19	18,27	2	1,92	0	0,00	41	39,42
Sedang	4	3,85	34	32,69	11	10,58	2	1,92	1	0,96	52	50,00
Berat	8	7,69	1	0,96	2	1,92	0	0,00	0	0,00	11	10,58
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>14,42</b>	<b>52</b>	<b>50,00</b>	<b>32</b>	<b>30,77</b>	<b>4</b>	<b>3,85</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>104</b>	<b>100,00</b>

Chi square = 42,632, p value = 0,000

$\chi^2_{hitung} = 42,632$ ,  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,05,1)(5-1)} = \chi^2_{(0,05,6)} = 15,51$  dan  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.  
Koefisien korelasi ( $r$ ) = -0,344

Tabel 4 menunjukkan tabulasi silang hubungan aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada kedua siklus. Hasil uji analisis bivariat aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer selama dua siklus menstruasi menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil  $p$  value 0,000 dimana hasil dikatakan signifikan atau berhubungan bila  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ . Sehingga dalam penelitian pada siklus kedua diperoleh hasil bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan artian terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Hubungan yang terjadi merupakan hubungan negatif dengan  $r = -0,344$ . Dimana semakin rendah tingkat aktivitas fisik maka akan semakin berat derajat nyeri yang dirasakan

## PEMBAHASAN

Usia *menarche*, IMT, tingkat stres, dan aktivitas fisik menjadi beberapa faktor risiko dari *dysmenorrhea* primer. *menarche* di usia muda mengarah kepada siklus ovulatorik yang lebih awal dan lebih awal pula mengalami gejala *dysmenorrhea*. *Menarche* di usia muda, interval menstruasi yang pendek, serta aliran menstruasi yang banyak/berat diketahui bahwa terjadi karena adanya pengaruh estrogen. Hubungan antara estrogen dengan nyeri/kram saat menstruasi sebagai konsekuensi dari sintesis prostaglandin yang distimulasi oleh estrogen yang meningkat. Peningkatan kadar estrogen mungkin juga dapat meningkatkan terjadinya kram atau nyeri menstruasi.<sup>13</sup>

Keterkaitan IMT dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer dalam beberapa penelitian menyebutkan nilai IMT yang rendah berhubungan dengan *dysmenorrhea* primer. Hal ini berkaitan dengan status nutrisi.<sup>5</sup>

Stres merupakan salah satu faktor psikologis manusia dimana faktor ini dapat menyebabkan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi defisiensi oksigen di uterus (iskemia) dan meningkatkan produksi dan merangsang prostaglandin (PGs) di uterus.<sup>1</sup>

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot yang mengakibatkan pemakaian energi dalam tubuh. Aktivitas fisik yang rutin dilakukan akan memberikan beberapa keuntungan, yaitu meningkatkan fungsi kardio respiratori dan pernapasan, mengurangi risiko penyakit jantung, menurunkan angka kematian dan kesakitan, serta mengurangi depresi dan rasa gelisah.<sup>12</sup> Aktivitas berupa aerobik yang rutin sepertinya

meningkatkan perfusi darah yang dapat mengurangi sensasi berat pada pelvik maupun kongestif *dysmenorrhea*. Olahraga rutin dengan kuat menstimulasi pelepasan opiat endogen, beta endorfin yang dapat mengurangi efek dari *dysphoric moods* dan stress dan fungsinya sebagai pereda nyeri yang tidak spesifik.<sup>6</sup>

Dari hasil penelitian pengukuran aktivitas fisik dan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada siklus pertama terdapat sebanyak 2 data atau 3,8% yang berbanding terbalik dengan tinjauan pustaka yaitu semakin ringan aktivitas fisik seseorang maka akan semakin tinggi derajat nyeri *dysmenorrhea* primer yang dirasakan. Kedua data penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan aktivitas fisik yang ringan maka tingkat nyeri yang dirasakan semakin rendah yaitu skala 0 (tidak nyeri). Faktor yang dapat berpengaruh adalah data yang dilaporkan kepada peneliti sangat bergantung kepada persepsi atau ingatan dari responden dalam mengisi kuesioner. Walaupun pengisian kuesioner dilakukan setiap hari, namun pada penelitian ini responden tidak menghitung secara tepat waktu yang mereka lakukan untuk melakukan suatu aktivitas. Selain itu, masih terdapat responden yang melakukan aktivitas fisik berat tetapi masih merasakan nyeri *dysmenorrhea* primer sedang. Hal tersebut mungkin terjadi karena nyeri *dysmenorrhea* yang dirasakan disebabkan oleh faktor lain misalnya stress, status gizi yang kurang, dan faktor lainnya. *Dysmenorrhea* dapat terjadi karena banyak faktor yang mempengaruhi tidak hanya aktivitas fisik saja.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zukri *et al* (2007). Hasil

penelitiannya menunjukkan bahwa pada wanita yang tidak berolahraga 3,5 kali lebih beresiko mengalami *dysmenorrhea* primer dibandingkan dengan wanita yang berolahraga.<sup>14</sup> Selain itu, Mahvash *et al* (2012) melakukan penelitian eksperimental dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen sebanyak 25 siswa yang mengalami *dysmenorrhea* primer berat untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur selama 8 minggu. Setelah 8 minggu dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 25 siswa tanpa perlakuan. Hasilnya menunjukkan pengurangan rasa sakit yang signifikan dengan nilai  $p = 0,001$ .<sup>4</sup>

## SIMPULAN

1. Terdapat hubungan negatif antara aktivitas fisik dengan derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
2. Tingkat aktivitas fisik pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang terdiri dari 39,4% dengan tingkat aktivitas fisik ringan, 50,00% dengan aktivitas fisik sedang, dan 10,6% dengan aktivitas fisik berat.
3. Derajat nyeri *dysmenorrhea* primer pada remaja di Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya terdiri dari 14,4% yang tidak mengalami nyeri *dysmenorrhea* primer, 50,0% mengalami nyeri ringan, 30,8% mengalami nyeri sedang, 3,8% mengalami nyeri berat, dan 0,96% mengalami nyeri *dysmenorrhea* primer nyeri tak tertahankan.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## REFERENSI

1. Hudson, Tori. 2007. Using Nutrition to Relieve Primary Dysmenorrhea. *Alternative & Complementary Therapies*. Mary Ann Liebert, Inc, 125-128.
  2. IPAQ. 2005. *International Physical Activity Questionnaire: Short Form*. IPAQ.
  3. Latthe, P., et al. 2006. WHO Systemic Review Of Prevalence of Chronic Pelvic Pain: A Neglected Reproductive Health Morbidity. *BMC Public Health*, Birmingham. UK.
  4. Mahvash, Noorbakhsh. et al. The Effect of Physical Activity on Primary Dysmenorrhea of Female University Students. *World Applied Sciences Journal*, 2012, 17(10):1246-1252.
  5. Mc Clain Brenda C. 2011. *Handbook of Pediatric Chronic Pain*. New York: Springer.
  6. Morse, Carol. 1997. *Menstrual Abnormalities*. Cambridge Handbook of Psychology, Health, and Medicine. Cambridge University Press, USA.
  7. Ningsih, Ratna. 2011. *Efektifitas Paket Pereda Terhadap Intensitas Nyeri Pada Remaja Dengan Dismenore Di SMAN Kecamatan Curup*. Tesis. Tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok.
  8. Proverawati, Atikah. 2009. *Buku Ajar untuk Kebidanan*. Nuha Medika, Yogyakarta.
  9. Proctor, M. L., & Farquhar, C. M.. Dysmenorrhoea. *British Medical Journal*. 2007, 3: 813-838.
  10. Sedani, Y. K. U. 2014. *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Tingkat Aktivitas Fisik Terhadap Derajat Dysmenorrhea Primer Pada Remaja Putri di SMA Negeri 1 Lawang*. Tugas Akhir. Tidak Diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.
  11. Smith, O.P, et al. Cyclooxygenase enzyme expression and E series prostaglandin receptor signaling are enhanced in heavy menstruation. *Human Reproduction*, 2007, 55(5):1450-1456.
  12. Williams, Lippincott & Lippincott Wilkins. 2009. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 8<sup>th</sup> Edition*. ACSM's Publisher, Philadelphia, USA.
  13. Xiaoshu Zhu, et al. Are There Any Cross-Ethnic Differences in Menstrual Profiles? A Pilot Comparative Study on Australian and Chinese Women With Primary Dysmenorrhea. *The Journal of Gynaecology Research*, 2010, 36(5):1083-1107.
- Zukri, S.M. et al. Primary Dysmenorrhea among Medical and Dental University Students in Kelantan: Prevalence and Associated Factors. *International Medical Journal*, 2009, 16(2):93-9.

