

Efek Olahraga terhadap Kejadian Dismenor Primer pada Siswi Kelas X SMA Negeri 78 Jakarta Barat

Effect Exercise on Primer Dysmenorrhea Among Student Class X SMA Negeri 78 West Jakarta

Nauri Anggita Temesvari*, Loli Adriani, Witri Zuama Qomarania
Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul
(*nauri@esaunggul.ac.id, 081382139012)

ABSTRAK

Prevalensi dismenor banyak dialami oleh remaja. Studi menunjukkan bahwa wanita yang berolahraga memiliki proporsi yang lebih kecil untuk mengalami kejadian dismenor. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melihat efek olahraga terhadap kejadian dismenor primer pada siswi kelas X SMA Negeri 78 Jakarta Barat tahun ajaran 2017/2018, dimana riwayat keluarga, lama menstruasi, usia menarkhe, stres, kebiasaan minum kopi, keterpaparan asap rokok, dan konsumsi alkohol yang dicurigai juga berpengaruh terhadap dismenor dikontrol. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode analitik dengan desain studi kasus kontrol. Disain studi kasus kontrol dipilih untuk melihat hubungan antara variabel faktor dan variabel *outcome*. Besarnya sampel minimal yang dipergunakan dalam penelitian kasus kontrol ini dihitung berdasarkan uji hipotesis beda proporsi sehingga didapatkan jumlah sampel kasus dan kontrol masing-masing 84 siswi. Dari hasil analisis bivariat didapatkan bahwa konsumsi alkohol dan kebiasaan olahraga berhubungan dengan dismenor primer ($p\text{-value} < 0.05$). Dari hasil multivariat setelah mengontrol riwayat keluarga, lama menstruasi, usia menarkhe, stres, kebiasaan minum kopi, keterpaparan asap rokok, dan konsumsi alkohol didapatkan bahwa kebiasaan olahraga berpengaruh terhadap dismenor primer dengan $p\text{-value}$ 0.043 dan OR 1.937 (95% CI:1.021-3.672). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kurangnya kebiasaan olahraga memiliki peluang 1.937 kali untuk menimbulkan dismenor primer.

Kata kunci : Dismenor primer, efek olahraga, siswi SMA

ABSTRACT

The prevalence of dysmenorrhea is mostly experienced by teenagers. Study showed that woman who did exercise had less proportion to feel dysmenorrhea. For that reason, this research purpose to analyze effect exercise on primary dysmenorrhea among student grade 10th in SMA Negeri 78 Jakarta Barat, which family historical menstruation pain, menstruation period, menarche, stress, coffee consumption, smoke exposure, and alcohol consumption was controlled. To reach that purpose, the research used analysis method with case control study. The minimum sample size used in this case-control study was calculated based on the hypothesis testing of different proportions so that we obtained a total sample of cases and controls of 84 female students. Bivariate analysis showed alcohol consumption and exercise had related to primary dysmenorrhea ($p\text{-value} < 0.05$). After controlled some variables, multivariate analysis showed exercise had effected to primary dysmenorrhea with $p\text{-value}$ 0.043 and OR 1.937 (95% CI: 1.124 – 3.913). The result showed lack of exercise had a chance 1.937 times to feel primary dysmenorrhea.

Keywords : Primary dysmenorrhea, exercise effect, senior high school student

PENDAHULUAN

Dismenor dapat diartikan sebagai nyeri saat menstruasi.¹ Dismenor dibedakan menjadi dismenor primer dan dismenor sekunder. Dismenor primer yaitu nyeri yang muncul dengan anatomi pelvis normal. Sedangkan dismenor sekunder terjadi karena proses patologis, seperti endometriosis, adenomiosis, penyakit radang panggul, stenosis servikal, mioma atau polip uteri.^{2,3} Gejala pada dismenor primer adalah nyeri pada abdomen bagian bawah yang mulai muncul beberapa jam sebelum atau bersamaan dengan mulainya menstruasi.⁴ Angka kejadian dismenor di Indonesia sebesar 64,25% yang terdiri dari 54,89% dismenor primer dan 9,36% dismenor sekunder.⁵

Studi peninjauan sistematis di negara-negara berkembang menemukan bahwa 25-50% wanita dewasa dan sekitar 75% dari remaja mengalami sensasi nyeri selama menstruasi, dengan 5-20% dilaporkan mengalami dismenor berat atau menghambat mereka dari berpartisipasi dalam aktivitas sehari-hari.⁶ Pada penelitian di Surabaya menunjukkan bahwa dismenor primer dialami oleh 60-75% wanita muda.⁷

Hasil survei yang dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 2007, prevalensi dismenor diperkirakan 45-90%. Nyeri haid mengakibatkan ketidaknyamanan dalam aktivitas keseharian. Ketidaknyamanan berhubungan dengan ketidakhadiran berulang di sekolah atau di tempat kerja, sehingga mengganggu produktivitas.⁸ Hasil penelitian di SMK Batik 1 Surakarta pada tahun 2010 juga menunjukkan bahwa dismenor terbukti berpengaruh terhadap penurunan aktifitas fisik.⁹

Studi menunjukkan bahwa wanita yang berolahraga memiliki proporsi yang lebih kecil untuk mengalami kejadian dismenor.¹⁰ Wanita yang berolahraga sekurang-kurangnya satu kali seminggu dapat menurunkan intensitas rasa nyeri dan ketidaknyamanan pada bagian bawah abdominal. Hal ini diprediksi karena endorphin yang dilepaskan di sirkulasi selama olahraga. Tampaknya secara umum dipercayai bahwa olahraga dapat mengurangi gejala dismenor.

Pada penelitian lain di Turki oleh Unsal diperoleh prevalensi mahasiswa yang mengalami dismenor sebesar 72,7%, dan diketahui bahwa konsumsi kopi, lama menstruasi, dan riwayat keluarga menjadi faktor risiko terjadinya dis-

menor.³ Studi kohort yang dilakukan Chen, Cho, Damokosh, Chen, Li, Wang, dan Xu, menunjukkan bahwa asap rokok berhubungan dengan kejadian dismenor.¹¹ Pada penelitian Nahla juga mengatakan bahwa status gizi, usia menarche, lama menstruasi, dan riwayat dismenor pada keluarga berpengaruh terhadap kejadian dismenor primer.¹² Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa stres juga berpengaruh terhadap kejadian dismenor.¹³

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melihat efek olahraga terhadap kejadian dismenor primer pada siswi kelas X SMA Negeri 78 Jakarta Barat tahun ajaran 2017/2018, dimana riwayat keluarga, lama menstruasi, usia menarche, stres, kebiasaan minum kopi, keterpaparan asap rokok, dan konsumsi alkohol yang dicurigai juga berpengaruh terhadap dismenor dikontrol. Kebiasaan olahraga dijadikan sebagai variabel utama agar hasil penelitian ini fokus ke pengaruh olahraga, sehingga hasilnya diharapkan dapat menumbuhkan motivasi pembaca untuk giat berolahraga. Pemilihan subjek penelitian diasumsikan bahwa siswi kelas X SMA Negeri 78 Jakarta Barat masih berada pada usia muda dan reproduktif, serta memiliki semangat yang tinggi dalam mencoba hal baru. SMA tersebut juga menyediakan sarana olahraga dan memiliki berbagai ekstrakurikuler di bidang olahraga. Oleh karena itu, sekolah ini dianggap sesuai untuk melihat efek olahraga terhadap dismenor.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik dan menggunakan desain studi kasus kontrol. Desain studi kasus kontrol dipilih untuk melihat hubungan antara variabel faktor dan variabel *outcome*. Variabel kebiasaan olahraga sebagai faktor risiko utama, karena sesuai dengan tujuan penelitian ini peneliti ingin melihat seberapa besar efek kebiasaan olahraga terhadap kejadian dismenor primer, dengan mengontrol dan mempertimbangkan riwayat keluarga, lama menstruasi, usia menarche, stres, kebiasaan minum kopi, keterpaparan asap rokok, dan konsumsi alkohol. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 78, yang berada di Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta. Subjek penelitian diasumsikan bahwa siswi kelas X SMA Negeri 78 masih berada pada usia muda dan reproduktif. Pemilihan sampel penelitian ini

dilakukan dengan metode *systematic random sampling*. Besarnya sampel minimal yang dipergunakan dalam penelitian kasus kontrol ini dihitung berdasarkan rumus penentuan besar sampel untuk uji hipotesis beda proporsi. Berdasarkan perhitungan rumus besar sampel tersebut maka didapat jumlah minimum sampel untuk masing-masing sampel kasus maupun kontrol adalah sebanyak 78 siswa, dibulatkan menjadi 84 siswi.

Tahapan selanjutnya setelah proses pengolahan data yaitu analisis data. Hasil penelitian ini diperoleh melalui tiga jenis analisis, yaitu analisis univariat, bivariat menggunakan uji chi square, dan multivariat menggunakan regresi logistik. Analisis bivariat digunakan untuk melihat proporsi faktor utama (kebiasaan olahraga) dan variabel pengontrol lain, di masing-masing kelompok data, yaitu data kasus (mengalami dismenor primer) dan data kontrol (tidak mengalami dismenor primer). Analisis multivariat bertujuan untuk melihat besar efek kebiasaan olahraga, dengan mengontrol beberapa variabel lainnya. Analisis ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu seleksi bivariat dan uji *confounding*.

HASIL

Responden pada penelitian ini berjumlah 168 siswi kelas X SMAN 78 tersebar dari kelas X MIPA A-G dan X BB. Rata-rata usia responden adalah 15 tahun. Usia *menarche* pada siswi paling banyak pada kategori 12-14 tahun sebanyak 123 siswi (73.2%). Indeks Masa Tubuh (IMT) siswi paling banyak pada kategori normal sebanyak 103 siswi (61.3%). 97 siswi (58%) menyatakan kurang melakukan kebiasaan olahraga. Sebanyak 106 siswi (63.1%) siswi menyatakan mengalami stress berat. Sebanyak 121 siswi (72%) menyatakan tidak mengonsumsi kopi. Sebanyak 164 siswi (97.6%) menyatakan tidak mengonsumsi alkohol. Sebanyak 168 siswi (100%) menyatakan tidak melakukan kebiasaan rokok. Sebanyak 136 siswi (81%) menyatakan tidak memiliki riwayat keluarga dismenor. Sebanyak 138 siswi (82.1%) siswi mengalami lama menstruasi normal (Tabel 1).

Dari 84 siswi yang mengalami dismenor primer 60 siswi (71.4%) menyatakan mengalami menarkhe pada usia 12-14 tahun, tidak memiliki riwayat keluarga dismenor sebanyak 67 siswi

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n=168	%
Kelas		
X BB	24	14.3
X MIPA-A	19	11.3
X MIPA-B	20	11.9
X MIPA-C	18	10.7
X MIPA-D	19	11.3
X MIPA-E	13	7.7
X MIPA-F	19	11.3
X MIPA-G	17	10.1
X MIPA-H	19	11.3
IMT		
Normal (18-25 kg/m ²)	103	61.3
Tidak Normal (<18,5 dan >25)	65	38,7
Stress		
Ringan	62	36,9
Berat	106	63,1
Usia Menarche		
<12 tahun	44	26.2
12-14 tahun	123	73.2
>14 tahun	1	0.6
Konsumsi Kopi		
Ya	47	28
Tidak	121	72
Konsumsi Alkohol		
Ya	4	2.4
Tidak	164	97.6
Konsumsi Rokok		
Tidak	100	100
Riwayat Ibu Dismenor		
Ada	32	19
Tidak	136	81
Siklus Menstruasi		
Teratur (21- 35 hari)	127	76
Tidak Teratur (<21 hari dan > 35 hari)	41	24
Lama Menstruasi		
Normal (5-7 hari)	138	82
Tidak Normal (<5hari dan >7hari)	30	18
Kebiasaan Olahraga		
Ya	71	42
Tidak	97	58
Usia		
Mean		15.33
SD		0.542
Minimal-Maksimal		14 - 17

(79.8%), IMT normal sebanyak 51 orang (60.7%), lama menstruasi normal sebanyak 69 siswi (82.1%), dan tidak konsumsi kopi sebanyak 56 siswi (66.7%), sedangkan siswi dismenor primer

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Variabel Penelitian

Karakteristik	Dismenor Primer		p-value
	Tidak n (%)	Ya n (%)	
IMT			
Normal	52 (50.5)	52 (49.5)	0.500
Tidak Normal	32 (49.2)	32 (50.8)	
Stress			
Ringan	37 (59.7)	25 (40.3)	0.039
Berat	47 (44.3)	59 (55.7)	
Usia Menarche			
< 12 tahun	20 (45.5)	24 (54.5)	0.488
12-14 tahun	63 (51.2)	60 (48.8)	
> 14 tahun	1 (100)	0 (0)	
Konsumsi Kopi			
Ya	19 (40.4)	28 (59.6)	0.084
Tidak	65 (53.7)	56 (46.3)	
Konsumsi Alkohol			
Ya	0 (0)	4 (100)	0.06
Tidak	84 (51.2)	80 (48.8)	
Konsumsi Rokok			
Tidak	84 (50)	84 (50)	∞
Riwayat Ibu Dismenor			
Ada	15 (46.9)	17 (53.1)	0.422
Tidak	69 (50.7)	67 (49.3)	
Siklus Menstruasi			
Teratur	58 (46)	26 (61.9)	0.054
Tidak Teratur	58 (54)	16 (38.1)	
Lama Menstruasi			
Normal	69 (50)	15 (50)	0.580
Tidak Normal	69 (50)	15 (50)	
Kebiasaan Olahraga			
Ya	43 (60.6)	28 (39.4)	0.014
Tidak	41 (42.3)	56 (57.7)	

menyatakan mengalami stress sebanyak 59 siswi (70.2%) dan kurang melakukan kebiasaan olahraga sebanyak 56 siswi (66.7%).

Hasil bivariat menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan dismenor primer adalah kebiasaan olahraga (*p-value* 0.014) dan konsumsi alkohol (*p-value* 0.06). Sedangkan variabel lainnya menunjukkan tidak memiliki hubungan dengan dismenor primer (Tabel 2).

Selanjutnya dilakukan analisis multivariat dimana variabel IMT, stres, konsumsi kopi, konsumsi alkohol, menarkhe, riwayat keluarga dismenor, lama menstruasi yang tidak berhubungan terhadap dismenor primer (*p-value*>0.05) dikeluarkan dalam model regresi. Setelah dikeluarkan variabel berdasarkan *p value*>0.05 dan pe-

rubahan $OR>10\%$ mulai dari variabel dengan *p-value* paling tinggi yaitu konsumsi alkohol, riwayat dismenor keluarga, IMT, stres, dan konsumsi kopi. Hasil akhir menunjukkan kebiasaan olahraga terbukti berpengaruh terhadap kejadian dismenor primer *p-value* 0.043 OR 1.937 (95% CI: 1.021-3.672) (Tabel 3).

PEMBAHASAN

Siswi yang mengalami dismenor primer sebagian besar memiliki IMT normal. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa kejadian dismenor berhubungan dengan status gizi seorang wanita. Pada wanita dengan IMT kurang dari berat normal dapat menjadi salah satu penyebab kurangnya daya

Tabel 3. Hasil Akhir Pemodelan Regresi Faktor Berisiko terhadap Dismenor Primer pada Siswi Kelas X SMAN 78 Jakarta Barat

Variabel	B	p value	OR	95% CI
Kebiasaan Olahraga	0.661	0.043	1.937	1.021-3.672
Konsumsi alkohol	20.918	0.999	1214515356.404	0.000-∞
Kebiasaan minum kopi	0.486	0.196	1.594	0.786-3.234
Siklus Menstruasi	0.511	0.172	1.667	0.801-3.470

tahan tubuh terhadap rasa nyeri sehingga dapat terjadi dismenor.¹⁴

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswi yang mengalami dismenor primer sebagian besar lama menstruasinya normal (5-7 hari) dan berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa lama menstruasi tidak berhubungan dengan dismenor primer. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ammar yang menyatakan responden dismenor primer mengalami lama menstruasi yang normal.¹⁵

Usia menarkhe merupakan usia perempuan ketika mendapatkan menstruasi pertama kali. Pada umumnya menstruasi pertama terjadi pada usia 12 - 14 tahun. Namun, ada pula yang baru mendapatkan menstruasi pada usia lebih dari 16 tahun. Kecenderungan bahwa saat ini menarkhe terjadi pada usia yang lebih muda. Penerimaan remaja terhadap masa kematangan seksualnya bisa saja kurang baik karena belum siap dalam aspek psikis. Semakin muda usia perempuan mengalami menarkhe maka semakin belum siap juga untuk menerima menstruasi karena secara psikis hal tersebut dianggap sebagai gangguan atau reaksi kejutan (*shock reaction*) dalam tanggapan dan fantasi anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami dismenor primer sebagian besar mendapatkan menarkhe pada usia normal dan tidak ada hubungan antara usia menarkhe dengan kejadian dismenor primer.

Siswi yang dismenor primer tidak banyak mengkonsumsi kopi dan alkohol. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Chen yang menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol memperbesar risiko dismenor.¹¹

Siswi yang tidak mempunyai kebiasaan merokok juga mengalami dismenor primer. Penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan merokok tidak berpengaruh terhadap kejadian dismenor primer. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa perilaku merokok tidak ada hubungan dengan kejadian dismenor. Merokok dapat me-

ngakibatkan nyeri saat haid karena di dalam rokok terdapat kandungan zat yang dapat memengaruhi metabolisme estrogen, sedangkan estrogen bertugas untuk mengatur proses haid dan kadar estrogen harus cukup di dalam tubuh. Apabila estrogen tidak tercukupi akibat adanya gangguan dari metabolismenya akan menyebabkan gangguan pula dalam alat reproduksi termasuk nyeri saat haid.¹⁶ Oleh karena itu, ada perbedaan hasil penelitian yang didapatkan dengan teori yang ada, bahwa orang yang tidak mempunyai kebiasaan merokok ternyata masih mengalami pula dismenor primer.

Siswi yang dismenor banyak yang menyatakan mengalami stress. Namun secara uji statistik tidak ada hubungan antara stres dan dismenor primer. Hal ini bisa disebabkan karena selain faktor stres/psikologi, ada faktor lain seperti ketidakseimbangan hormon progesteron dalam darah dan ketidakseimbangan hormon prostaglandin. Sebaiknya pengukuran tingkat stres dilakukan menjelang atau pada saat menstruasi awal agar hasil analisis hubungan antara keadaan stres dengan terjadinya dismenore primer bisa lebih tepat.¹⁵

Siswi yang disemenor menyatakan tidak memiliki riwayat dismenor pada keluarganya. Hal ini berbeda dengan teori yang menyatakan riwayat keluarga merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya dismenor primer. Dua dari tiga wanita yang menderita dismenor primer mempunyai riwayat dismenor primer pada keluarganya. Banyak remaja perempuan yang menderita dismenor primer dan sebelumnya mereka sudah diperingatkan oleh ibunya bahwa kemungkinan besar akan menderita dismenor primer juga seperti ibunya.¹⁷

Pada penelitian ini kebiasaan olahraga berpengaruh secara signifikan terhadap dismenor primer. Kebiasaan olahraga merupakan kegiatan fisik/olah raga yang dilakukan responden meliputi

senam, lari/joging, bersepeda, renang, jalan sehat. Olahraga secara teratur diyakini bermanfaat untuk mengurangi hiperplasia endometrium dan menurunkan produksi prostaglandin. Latihan fisik menyebabkan reseptor di dalam hipotalamus dan sistem limbik yang berfungsi untuk mengatur emosi menangkap hormon β -endorphin yang dapat dihasilkan setelah seseorang melakukan kebiasaan olahraga.¹⁸

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan kesesuaian antara kejadian dismenor akan meningkat jika kurang olahraga karena oksigen tidak dapat tersalurkan ke pembuluh-pembuluh darah di organ reproduksi yang saat ini terjadi vasokonstriksi sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri.¹⁹ Kebiasaan olahraga merupakan serangkaian aktivitas yang dilakukan secara terstruktur dengan berpedoman pada aturan tertentu yang tidak terikat pada intensitas dan waktunya. Olahraga yang dianjurkan adalah 3-4 kali tiap minggu dan setiap kali olahraga minimal 30 menit.²⁰

KESIMPULAN DAN SARAN

Siswi yang mengalami dismenor primer memiliki kebiasaan olahraga tidak teratur sebanyak 56 siswi (67.7%). Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian dismenor primer (p -value=0.020) dengan OR 2.098 (95% CI: 1.124 – 3.913) yang artinya siswi yang tidak melakukan kebiasaan olahraga mempunyai peluang 2.098 kali mengalami kejadian dismenor primer. Setelah dilakukan kontrol terhadap beberapa variabel, kebiasaan olahraga terbukti berpengaruh terhadap kejadian dismenor primer p -value 0.043 OR 1.937 (95% CI: 1.021-3.672). Rekomendasi dari penelitian ini adalah pihak sekolah mengembangkan konsultasi ke arah kesehatan reproduksi pada remaja dan pada mata pelajaran olahraga dilakukan pengukuran kondisi fisik secara reguler seperti indeks masa tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Okoro R, Malgwi H, Ngong C, Okoro G. Dysmenorrhoea: Ways of Management among Nigerian University students. *Actual Gyn.* 2012;4:106-113.
2. Basel KA. Menstrual Disorders. *Fam Med*

- Princ Pract. 2012;22(1):1369-1380.
3. Unsal A, Ayranci U, Tozun M, Arslan G, Calik E. Prevalence of Dysmenorrhea and its Effect on Quality of Life among a Group of Female University Students. *Upsala Journal Medical Sciences.* 2010;115(2):138-145.
4. Anisa MV. The Effect of Exercises on Primary Dysmenorrhea. *Medical Journal Lampung University.* 2015;4(2):60-65.
5. Nafiroh D, Indrawati ND. Gambaran Pengetahuan Remaja Tentang Dismenore pada Siswa Putri di MTS NU Mranggen Kabupaten Demak. *Bidan Prada: Jurnal Ilmiah Kebidanan.* 2013;4(2):157-166.
6. Harlow SD, Ephross SA. Epidemiology of Menstruation and Its Relevance to Women's Health. *Epidemiologic Reviews.* 1995;17(2):265-286.
7. Ningsih R, Setyowati, Rahmah H. Efektivitas Paket Pereda Nyeri pada Remaja dengan Dismenore. *Jurnal Keperawatan Indonesia.* 2013;16(2):67-76.
8. Haryanti RS. Hubungan Frekuensi Olahraga Aerobik dengan Kejadian Dismenore pada Remaja Putri. *Profesi (Profesional Islam) Media Publikasi Penelitian.* 2017;14(2):44-48.
9. Kurniawati D, Kusumati Y. Pengaruh Dismenore terhadap Aktivitas pada Siswi SMK. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2011;6(2):93-99.
10. Bahri AA, Afriwardi, Yusrawati. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga dengan Dismenore pada Mahasiswi Pre-Klinik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Tahun Ajaran 2012-2013. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 2015;4(3):815-821.
11. Chen C, Cho S II, Damokosh AI, et al. Prospective Study of Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Dysmenorrhea. *Environmental Health Perspectives.* 2000;108(11):1019-1022.
12. Ibrahim NK, Alghamdi MS, Al-Shaibani AN, et al. Dysmenorrhea among Female Medical Students in King Abdulaziz University: Prevalence, Predictors and Outcome. *Pakistan Journal Medical Sciences.* 2015;31(6):1312-1317.
13. Fatmawati M, Riyanti E, Widjanarko B. Perilaku Remaja Putri dalam Mengatasi Dismenore (Studi Kasus pada Siswi SMK Negeri

- 11 Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016;4(3):1036-1043.
14. Larasati T, Alatas F. Dismenore Primer dan Faktor Risiko Dismenore Primer pada Remaja. *Majority*. 2016;5(3):79-84.
15. Ammar Ulya Rohima. Faktor Risiko Dismenore Primer pada Wanita Usia Subur di Kelurahan Ploso Kecamatan Tambaksari Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2016;4(1):37-49.
16. YS Rifki, Ermawati E, Medison I. Hubungan Paparan Asap Rokok Lingkungan dengan Kejadian Dismenore Primer. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016;5(3):590-594.
17. Coleman V. *Persoalan Kewanitaan: Dari A Sampai Z*. Jakarta: ARCAN; 1991.
18. Pangkahila EA, Adiputra N, Pangkahila W, Yasa IWPS. Balanced Physical Exercise Increase Physical Fitness, Optimize Endorphin Levels, and Decrease Malondialdehyde Levels. *Bali Medical Journal*. 2016;5(3):145-148.
19. Idayanti T, Su'idah H, Haryanto DK, Sari SM, Mardiana HR, dkk. Influence of Dysmenorrhea Gymnastic on Menstrual Pain To 8th Grade Students of SMPN 2 Sooko District Mojokerto. *International Journal Nursing Midwifery Science*. 2018;2(1):12-19.
20. Brian J S. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: Rajawali Pers; 2011.