

Pengaruh Pemberian Senam Dismenore dan *Abdominal Stretching Exercise* terhadap Kadar Prostaglandin dan Endorfin pada Remaja

*Effect of Dismenorrhea and Abdominal Stretching Exercise
on Prostaglandin and Endorphin Levels in Adolescents*

Partiwi Nur¹ Arsyad Aryadi² Nilawati Andi¹

¹ Program Studi Magister Ilmu Kebidanan, Universitas Hasanuddin Makassar

² Program Studi Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar

andinilawati@pasca.unhas.ac.id

ABSTRAK

Gangguan menstruasi yang banyak dialami remaja adalah nyeri menstruasi atau dismenore. Terapi non farmakologi seperti senam dismenore dan *abdominal stretching* dapat mengatasi dismenore. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar prostaglandin dan endorfin pada remaja dengan dismenore primer yang diberi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*. Penelitian merupakan quasi eksperimental dengan rancangan *post-test only control group* dilaksanakan di Pondok Pesantren dengan jumlah sampel 36 remaja dismenore primer yang terbagi 3 kelompok yaitu 12 responden melakukan senam dismenore, 12 responden melakukan *abdominal stretching exercise* dan 12 responden tidak melakukan apapun (Kontrol). Senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* dilakukan selama 4 hari berturut-turut pada sore hari sebelum hari pertama menstruasi. Selanjutnya dilakukan pengambilan darah saat hari pertama menstruasi untuk dilakukan pemeriksaan kadar prostaglandin dan endorfin menggunakan *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) Kit. Setelah diberi intervensi kadar prostaglandin pada kelompok *abdominal stretching exercise* (345 pg/ml) lebih rendah dari yang tidak diberi intervensi (360 pg/ml) sementara kelompok senam dismenore mengalami peningkatan prostaglandin (391 pg/ml) dibandingkan kontrol tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik. Namun kadar endorphin pada kelompok intervensi senam dismenore (138 pg/ml) dan *abdominal stretching exercise* (115 pg/ml) lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak diberi intervensi (112 pg/ml) meskipun secara statistik menunjukkan tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan senam dismenore mampu merangsang sekresi endorphin tetapi tidak disertai dengan penurunan kadar prostaglandin. Hal berbeda ditemukan pada *abdominal stretching exercise* terbukti dapat meningkatkan endorphin yang diikuti dengan penurunan kadar prostaglandin. Ini menunjukkan bahwa *abdominal stretching exercise* lebih efektif digunakan sebagai terapi non farmakologi jenis latihan fisik pada dismenore primer.

Kata Kunci : Prostaglandin, Endorphin, Dismenore, *Abdominal Stretching Exercise*

ABSTRACT

Menstrual disorders experienced by many teenagers are menstrual pain or dysmenorrhea. Non-pharmacological therapies such as dysmenorrhea and abdominal stretching can treat dysmenorrhea. This study aims to determine the levels of prostaglandins and endorphins in adolescents with primary dysmenorrhea who are given dysmenorrhea and abdominal stretching exercise. The study was a quasi-experimental study with a post-test only control group design carried out in Islamic Boarding Schools with a sample of 36 primary dysmenorrhea adolescents divided into

3 groups: 12 respondents doing gymnastics dysmenorrhea, 12 respondents doing abdominal stretching exercises and 12 respondents doing nothing (Control). Dysmenorrhea exercises and abdominal stretching exercises are carried out for 4 consecutive days in the afternoon before the first day of menstruation. Furthermore, blood is drawn on the first day of menstruation for the examination of levels of prostaglandins and endorphins using the Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) Kit. After intervening, prostaglandin levels in the abdominal stretching exercise group (345 pg/ml) were lower than those not given the intervention (360 pg/ml) while the gymnastics dysmenorrhea group experienced an increase in prostaglandin (391 pg/ml) compared to the control but there was no significant difference statistically. However, endorphins in the intervention group of gymnastics dysmenorrhea (138 pg/ml) and abdominal stretching exercise (115 pg/ml) were higher than those in the intervention group (112 pg/ml) although statistically showed no significant difference. The results of this study indicate gymnastics dysmenorrhea can stimulate endorphin secretion but not accompanied by a decrease in prostaglandin levels. Different things found in abdominal stretching exercises have been shown to increase endorphins followed by decreased prostaglandin levels. This shows that abdominal stretching exercise is more effectively used as a nonpharmacological therapy type of physical exercise in primary dysmenorrhea.

Keywords: Prostaglandins, Endorphins, Dysmenorrhea, Abdominal Stretching Exercise

PENDAHULUAN

Salah satu gangguan menstruasi yang banyak dialami remaja adalah nyeri menstruasi atau dismenore. Beberapa penelitian menunjukkan angka kejadian dismenore yang cukup tinggi, berkisar antara 50-90% wanita setiap Negara mengalami dismenore Di Indonesia angka kejadian dismenore mencapai 64,25%, terdiri dari 54,89% dismenore primer dan 9,36% dismenore sekunder.¹²

Dismenore primer adalah nyeri haid yang terjadi akibat adanya produksi prostaglandin (PGE2 dan PGF2 α) yang berlebihan secara berlebihan di endometrium selama siklus ovulasi yang dapat mengakibatkan terjadinya hipertonus miometrium dan vasokonstriksi pada pembuluh darah sehingga terjadi nyeri perut pada bagian bawah dan iskemik karena terhambatnya suplai oksigen pada uterus.³⁴ Penurunan kadar progesteron pada fase luteal disiklus menstruasi serta adanya pelepasan fosfolipase A2 yang menghasilkan asam arakhidonat tambahan dapat meningkatkan produksi prostaglandin.⁵

Selain prostaglandin yang berperan sebagai pemicu nyeri, terdapat pula hormon yang berperan sebagai pereda rasa nyeri alami di dalam tubuh yaitu endorphin yang diproduksi dan dilepaskan pada kelenjar pituitari yang berperan sebagai neurotransmitter dengan julukan zat sejuta manfaat diantaranya mengontrol suasana hati dan mengendalikan perasaan stres serta mengurangi nyeri.⁶ Sekresi endorphin ke dalam aliran darah dapat dipicu oleh beberapa hal seperti aktivitas seksual, konsumsi alkohol, meditasi, *massage*, akupuntur dan olahraga.⁷⁸

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi dismenore primer seperti terapi farmakologi dan non farmakologi. Senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* telah menarik perhatian sebagai terapi non farmakologi untuk mengatasi dismenore. Beberapa penelitian membuktikan intervensi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* terbukti dapat menurunkan intensitas nyeri pada dismenore primer.⁹ Namun bagaimana senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* mempengaruhi timbulnya rasa nyeri belum jelas. Apakah endorphin

meningkat dan atau prostaglandin menurun dengan adanya intervensi tersebut, masih belum jelas. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat kadar prostaglandin dan endorfin pada remaja dismenore primer yang diberi intervensi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasi-eksperimental dengan *post-test only control grup* yang dilakukan di Pondok Pesantren Putri. Subjek yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria inklusi yaitu mengalami dismenore primer dengan siklus menstruasi teratur, tidak aktif melakukan olahraga dan tidak mengkonsumsi obat-obatan 7 hari terakhir. Jumlah sampel sebanyak 36 remaja dismenore primer yang terbagi dalam 3 kelompok yaitu 12 melakukan senam dismenore, 12

melakukan *abdominal stretching exercise* dan 12 tidak diberi intervensi apapun (Kontrol). Senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* dilakukan selama 4 hari berturut-turut sebelum menstruasi hari pertama yang dilakukan pada sore hari dengan durasi 10-15 menit. Setelah itu pada hari pertama menstruasi dilakukan pengambilan darah sebanyak 3 cc di bagian vena median cubital pada anterior lengan (bagian lipatan siku) kemudian disentrifugasi dan disimpan di lemari pendingin dengan temperatur -20°C .

Kadar endorfin dan prostaglandin dinilai menggunakan *Enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) kit. Analisis data menggunakan SPSS 23, dengan menggunakan Uji chi square dan Uji Kruskal-Wallis. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin no: 947/UN4.6.4.5.31/PP36/2019.

HASIL

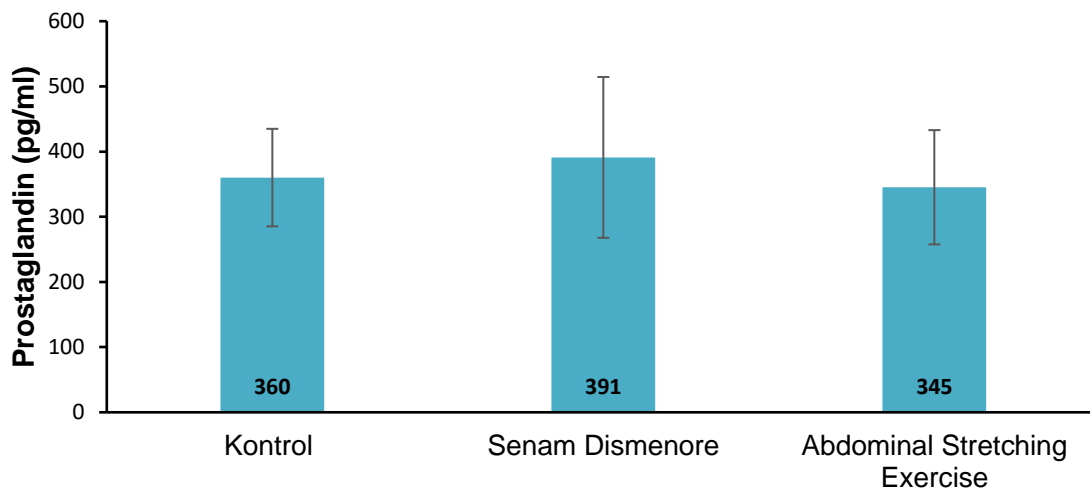
Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	Kelompok						p-Value
	Senam Dismenore		Abdominal stretching exercise		Kontrol		
	n	%	n	%	n	%	
Umur							
Rerata (\pm SD)	15.66 \pm 0.49		15.83 \pm 0.83		16.08 \pm 0.51		0.702 ^a
Kelas							
XI	10	27.8	9	25.0	11	30.6	0.589 ^b
X	2	5.6	3	8.3	1	2.8	
Uang Saku							
\geq Rp. 500.000	5	13.9	6	16.7	10	27.8	0.091 ^c
< Rp. 500.000	7	19.4	6	16.7	2	5.6	
Usia Menarche							
\geq 12 tahun	7	19.4	8	22.2	9	25.0	0.393 ^b
< 12 tahun	5	13.9	4	11.1	3	8.3	
Lama Menstruasi							
3-5 hari	3	8.3	7	19.4	4	11.1	0.680 ^b
5-8 hari	9	25.0	5	13.9	8	22.2	
LILA							
\geq 23,5 cm	11	30.6	11	30.6	9	25.0	0.244 ^b
< 23,4 cm	1	2.8	1	2.8	3	8.3	
Kecemasan							
Ringan	9	25.0	8	22.2	10	27.8	0.642 ^b
Sedang	3	8.3	4	11.1	2	5.6	

^aKruskall Wallis ^bMann-Whitney ^cChi-Square

Data menunjukkan pada karakteristik umur, kelas, uang saku, usia menarche, lama menstruasi, LILA

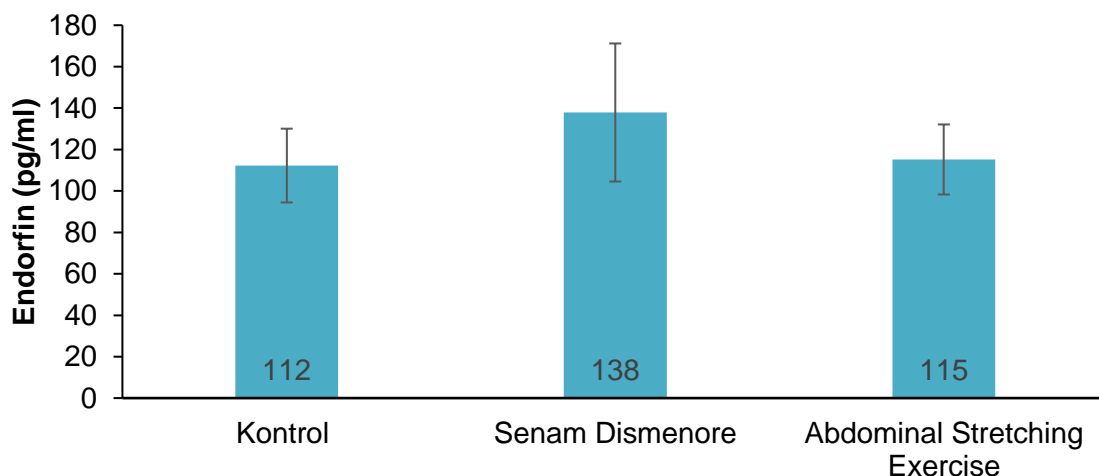
dan kecemasan menunjukkan nilai $p > 0.05$ atau relatif homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan.



Grafik 1. Perbedaan Rerata Kadar Prostaglandin Kelompok Senam Dismenore, *Abdominal Stretching Exercise*, dan Kelompok Kontrol

Subjek yang tidak diberi intervensi didapatkan rata-rata kadar prostaglandin sebanyak 360 pg/ml. Namun kadar prostaglandin pada kelompok senam dismenore mengalami sedikit kenaikan yaitu 391 pg/ml dibandingkan dengan yang tidak

diberi intervensi (kontrol). Hal berbeda pada kelompok *abdominal stretching exercise* ternyata lebih rendah yaitu 345 pg/ml dari yang tidak diberi intervensi (Kontrol). (Grafik 1)



Grafik 2. Perbedaan Rerata Kadar Endorphin Kelompok Senam Dismenore, *Abdominal Stretching Exercise*, dan Kelompok Kontrol

Rata-rata kadar endorphin pada kelompok intervensi mengalami sedikit kenaikan dibandingkan dengan yang tidak diberi intervensi apapun (kontrol) yaitu pada kelompok senam dismenore sebanyak 138 pg/ml, dan kelompok *abdominal stretching exercise* sebanyak 115 pg/ml, meskipun

hasil ini tidak berbeda signifikan secara statistik. (Grafik 2)

PEMBAHASAN

Rata-rata kadar prostaglandin pada grafik 1. Menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan pada kelompok intervensi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* namun secara statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ($p>0.05$). Kadar prostaglandin pada *abdominal stretching exercise* (345 pg/ml) didapatkan sedikit lebih rendah dari yang tidak diberi intervensi (360pg/ml), sementara pada senam dismenore menunjukkan terjadi sedikit kenaikan rerata kadar prostaglandin (391 pg/ml) tetapi nilainya tidak jauh berbeda dari kelompok yang tidak diberi intervensi. Hal berbeda pada kelompok *abdominal stretching exercise* ternyata lebih rendah yaitu 345 pg/ml dari yang tidak diberi intervensi (Kontrol). Penelitian terdahulu yang menyelidiki efek latihan Pilates yaitu serangkaian gerakan senam lantai yang dapat mengurangi nyeri otot pada tubuh bagian atas terutama perut dan punggung bawah yang dilakukan sebanyak 3 kali selama 6 minggu pada remaja yang mengalami dismenore primer mengungkapkan bahwa latihan fisik tersebut dapat mengurangi intensitas nyeri dan menurunkan kadar prostaglandin.¹⁰

Abdominal stretching exercise yang dilakukan selama 10-15 menit difokuskan pada gerakan pelepasan dan peregangan otot perut, panggul dan pinggang yang dapat memberikan sensasi rileks dan melancarkan sirkulasi darah dan oksigen pada otot sekitar perut sehingga dapat mengurangi nyeri saat menstruasi.¹¹ Sementara senam dismenore merupakan gerakan pelepasan dan peregangan yang dilakukan selama $\pm 10-15$ menit untuk mengatasi dismenore primer dengan melibatkan gerakan aktif seluruh anggota tubuh yang dapat memberikan sensasi rileks dan mempengaruhi persepsi nyeri pada dismenore primer.¹² Namun perlu diperhatikan juga bagaimana respon awal tubuh terhadap latihan fisik yang intens pada orang yang jarang atau bahkan tidak pernah melakukan olahraga sebelumnya, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Miguel (2012) yang menyelidiki respon sitokin pro dan antiinflamasi serta kadar PGE2 sebagai efek dari latihan eksentrik yaitu latihan kekuatan otot tungkai pada wanita muda dan wanita pra menopause mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan

Interleukin-6 (IL-6) dan Interleukin-10 (IL-10) pada 72 jam setelah latihan dan terdapat korelasi yang signifikan antara usia dan kadar PGE2 ($p<0.05$).¹³ Oleh karena gerakan pada senam dismenore yang berfokus pada gerakan pelepasan dan peregangan yang melibatkan gerakan aktif seluruh anggota tubuh sehingga memungkinkan dapat terjadi respon inflamasi sebagai akibat dari adaptasi otot terhadap gerakan latihan fisik senam dismenore pada subjek yang jarang melakukan kegiatan olahraga sebelumnya, sehingga inilah yang memungkinkan terjadinya kenaikan kadar prostaglandin. Hal ini tampak berbeda dengan *abdominal stretching exercise* berupa senam lantai yang gerakannya difokuskan langsung pada peregangan otot perut sehingga dapat melancarkan sirkulasi darah dan oksigenasi pada sistem reproduksi yang dapat mencegah vasokonstriksi dan hipertonus miometrium sehingga tidak terjadi iskemik karena adanya penurunan kadar prostaglandin oleh intervensi ini yang kemudian dapat mempengaruhi persepsi nyeri pada dismenore primer.

Pemberian intervensi senam dismenore dan *abdominal stretching exercise* pada dismenore terbukti dapat meningkatkan kadar endorfin seperti yang terlihat pada grafik 2. Rata-rata kadar endorfin pada kelompok intervensi mengalami sedikit kenaikan dibandingkan dengan yang tidak diberi intervensi apapun (kontrol) yaitu pada kelompok senam dismenore sebanyak 138 pg/ml, dan kelompok *abdominal stretching exercise* sebanyak 115 pg/ml, meskipun hasil ini tidak berbeda signifikan secara statistik ($p>0.05$).

Penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas latihan fisik selama 8 minggu yang mengatakan bahwa ada peningkatan kadar endorfin setelah perlakuan, tetapi secara statistik tidak signifikan.¹⁴ Penelitian lainnya juga menunjukkan peningkatan kadar endorfin setelah melakukan aerobik selama 4 minggu yang dikombinasi dengan suplementasi jantan.¹⁵ Olahraga dapat mempengaruhi level hormon steroid dalam sirkulasi darah wanita usia reproduksi, serta

mengurangi aktivitas sistem saraf simpatik. Namun peningkatan kadar endorfin setelah melakukan latihan fisik dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya intensitas, frekuensi dan durasi, variasi dan jenis latihan.^{14,16} Peningkatan kadar endorfin dalam tubuh berhubungan erat dengan penurunan persepsi rasa nyeri dan mengontrol suasana hati serta mengurangi stres.¹⁵

KESIMPULAN

Senam dismenore mampu merangsang sekresi endorfin tetapi tidak disertai dengan penurunan kadar prostaglandin. Senam dismenore secara univariate meningkatkan sekresi endorfin tetapi tidak disertai dengan penurunan kadar prostaglandin, namun pada *abdominal stretching exercise* tidak meningkatkan sekresi endorfin. Untuk penelitian selanjutnya perlu meningkatkan intensitas *exercise*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ameade Epk, Amalba A, Mohammed Bs. Prevalence Of Dysmenorrhea Among University Students In Northern Ghana; Its Impact And Management Strategies. *Bmc Womens Health*. 2018;18(1). Doi:10.1186/S12905-018-0532-1
2. Susanti Rd, Utami Nw, Lasri. Relationship Is Painful Menstruation (Dysmenorrhea) And Learning Activities On Adolescent Daughter Mts Muhammadiyah Malang 2. *J Nurs News*. 2018;3(1):31-37. Doi:10.1021/Bc049898y
3. Bernardi M, Lazzeri L, Perelli F, Reis Fm, Petraglia F. Dysmenorrhea And Related Disorders. *F1000research*. 2017;6:1-7. Doi:10.12688/F1000research.11682.1
4. Abidah Sn, Hadisaputro S, Runjati R, Hidayat St, Suwondo A, Mulyantoro Dk. Effect Of Carica Papaya L Leaf On Menstrual Pain And Prostaglandin Level In Adolescent With Primary Dysmenorrhea: A True Experiment. *Belitung Nurs J*. 2019;3(3):198-204. Doi:10.33546/Bnj.96
5. Kannan P, Cheung K, Lau Bw. Does Aerobic Exercise Induced-Analgesia Occur Through Hormone And Inflammatory Cytokine-Mediated Mechanisms In Primary Dysmenorrhea? *Elsevier*. 2019;123(August 2018):50-54. Doi:10.1016/J.Mehy.2018.12.011
6. Apriyanti Yp, Suhartono, Ngadiyono. The Impact Of Lavender Aromatherapy On Pain Intensity And Beta-Endorphin Levels In Post-Caesarean Mothers. *Belitung Nurs J*. 2017;3(5):487-495.
7. Dhayal P. Effect Of Meditation On Hormone Creation And Sporting Performance. *Int J Appl Res*. 2015;1(4):123-126.
8. Khajehei M, Behroozpour E. Endorphins, Oxytocin, Sexuality And Romantic Relationships: An Understudied Area. *World J Obstet Gynecol*. 2018;7(2):17-23. Doi:10.5317/Wjog.V7.I2.17
9. Kumalasari Mlf. Efektivitas Senam Dismenore Sebagai Terapi Alternatif Menurunkan Tingkat Nyeri Haid Tinjauan Sistematis Penelitian Tahun 2011-2016 The Effectiveness Of Dysmenorrhea Gymnastics As An Alternative Therapy In Reducing Menstrual Pain A Systematic Research Revi. *J Heal Science Prev*. 2017;1(1):10-14. Doi:10.1093/Bja/Aes321
10. Chang Ea, Koo Is, Choi Jh. The Effect Of Pilates Stabilization Exercise And Kinesio Taping On The Dysmenorrhea And Prostaglandin F2 α Of Female University Students. *J Int Acad Phys Ther Res*. 2018;9(3):1558-1563.
11. Gamit Ks, Sheth Ms, Vyas Vnj. The Effect Of Stretching Exercise On Primary Dysmenorrhea In Adult Girls. *Int J Med Science Public Heal*. 2014;3(5):549-551. Doi:10.5455/Ijmsph.2014.210220142
12. Idayanti T, Su'idah H, Haryanto Dk, Sari Sm, Mardiana Hr, Virgia V. Influence Of Dysmenorrhea Gymnastic On Menstrual Pain To 8th Grade Students Of Smpn 2 Sooko District Mojokerto. *Int J Nurs Midwifery Sci*. 2019;2(01):12-19. Doi:10.29082/Ijnms/2018/Vol2.Iss01.80
13. Conceicao Ms, Libardi Ca, Nogueira Frd, Et Al. Erratum: Effects Of Eccentric Exercise On Systemic Concentrations Of Pro- And Anti-Inflammatory Cytokines And Prostaglandin (E2): Comparison Between Young And Postmenopausal Women (European Journal Of Applied Physiology, (2012) 112, 9,(3205-3213), 10.1007. *Eur J Appl Physiol*. 2012;112(9):3215. Doi:10.1007/S00421-012-2423-8
14. Putu Iw, Yasa S. Balanced Physical Exercise Increase Physical Fitness ,

- Optimize Endorphin Levels , And Decrease Malondialdehyde Levels. *Bali Med J.* 2016;5(3):493-496.
Doi:10.15562/Bmj.V5i3.337
15. Kakhki Me, Semnani An. Investigating Variations Of B-Endorphin Serum Levels And Pain Caused By Primary Dysmenorrhea Following A Course Of Aerobic Training With And Without Consumption Of Cumin Supplement Mohadese. *J Birjand Univ Med Sciense.* 2018;25(1):10-20.
 16. Vaziri, Hoseini, Kamali, Abdali. Comparing The E Ffects Of A Erobic And S Tretching E Xercises On The I Ntensity Of P Rimary D Ysmenorrhea In The S Tudents Of U Niversities Of Bushehr. *J Fam Reprod Heal.* 2014;9(1):23-28.