

PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEJADIAN DISMENORE PADA REMAJA PUTRI DI KOTA KUPANG

Kadek Dwi Ariesthi¹, Hironima Niyati Fitri¹, Aysanti Y. Paulus¹

¹Program Studi DIII Kebidanan Universitas Citra Bangsa
dexdwi_jegeg@yahoo.com

ABSTRAK

Dismenore adalah kondisi medis yang terjadi sewaktu haid/menstruasi yang dapat mengganggu aktivitas dan memerlukan pengobatan yang ditandai dengan nyeri atau rasa sakit di daerah perut maupun panggul. Dismenorea terjadi pada 30-75% wanita dan memerlukan pengobatan. Di Indonesia diperkirakan sekitar 55% perempuan produktif mengalami dismenore. Sebanyak 15% diantaranya melaporkan bahwa aktivitasnya menjadi terbatas akibat dismenore. Penyebab dismenore masih belum diketahui secara jelas karena banyaknya factor penyebab seperti: kejiwaan, individual, sumbatan di saluran leher rahim, organ reproduksi wanita, endokrin, alergi, dan asupan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore pada remaja putri di Kota Kupang. Penelitian ini dilakukan di Pasraman Hindu Dharma Kupang. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode cross sectional. Penelitian ini dilakukan mulai Bulan Januari-Februari 2020. Data dikumpulkan dengan bantuan kuesioner. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 144 orang. Hasil penelitian yang diperoleh adalah indeks massa tubuh dan aktivitas fisik mempengaruhi kejadian dismenore pada remaja putri.

Kata kunci : Remaja putri, Indeks massa tubuh, Aktivitas

THE INFLUENCE OF BODY MASS INDEX (BMI) AND PHYSICAL ACTIVITIES TOWARD DISMENORE EVENTS IN ADOLESCENT PRINCESS IN KUPANG CITY

ABSTRACT

Dysmenorrhea is a medical condition that occurs during menstruation / menstruation that can interfere with activities and require treatment that is characterized by pain or pain in the abdomen or pelvis. Dysmenorrhoea occurs in 30-75% of women and requires treatment. In Indonesia it is estimated that around 55% of productive women experience dysmenorrhea. As many as 15% of them reported that their activities were limited due to dysmenorrhea. The cause of dysmenorrhea is still not clearly known because of the many causes of factors such as: psychiatric, individual, obstruction in the cervical canal, female reproductive organs, endocrine, allergic, and nutritional intake. This study aims to analyze the effect of body mass index (BMI) and physical activity on the incidence of dysmenorrhea in young women in the city of Kupang. This research was conducted at Pasraman Hindu Dharma Kupang. This research is a descriptive study with cross sectional method. This research was conducted from January to February 2020. Data were collected with the help of a questionnaire. The number of samples in this study were 144 people. The results obtained were body mass index and physical activity affecting the incidence of dysmenorrhea in young women.

Keywords: Young women, body mass index, Activity

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah pengeluaran darah yang terjadi akibat perubahan hormone yang terus menerus dan mengarah pada pembentukan endometrium, ovulasi sehingga terjadi peluruhan dinding rahim jika kehamilan tidak terjadi¹. Gangguan menstruasi adalah kondisi ketika Siklus Menstruasi mengalami anomali atau kelainan. Gangguan Menstruasi adalah indikator penting untuk menunjukkan gangguan sistem reproduksi bagi wanita. Gangguan menstruasi sering dikaitkan dengan berbagai penyakit seperti kanker serviks, kanker payudara infertilitas dan Diabetes Mellitus².

Data menunjukkan bahwa 50% wanita di dunia mengalami gangguan menstruasi. Di Indonesia angka gangguan menstruasi mencapai 55% dan 64,25% mengalami *dysmenorrhea*². Dismenore adalah nyeri saat haid, biasanya dengan rasa kram dan terpusat di abdomen bawah. Keluhan nyeri haid dapat terjadi bervariasi mulai dari yang ringan sampai berat. Nyeri haid yang dimaksud adalah nyeri haid berat sampai menyebabkan perempuan tersebut datang berobat ke dokter atau mengobati dirinya sendiri dengan obat anti nyeri³.

Otak adalah pengendali utama siklus menstruasi dan otak bisa dipengaruhi oleh sejumlah rangsangan dari luar yang mengarah pada tidak teraturnya siklus menstruasi, dan berkurangnya kesuburan. Ketidakteraturan siklus menstruasi dapat dipengaruhi oleh kondisi gizi buruk, kelebihan berat badan, kekurangan berat badan ekstrim, olahraga berlebihan, stres, dan sebagainya¹. Salah satu penyebab terjadinya gangguan siklus menstruasi adalah status gizi. Berdasarkan data Global Nutrition Report (2014), Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki permasalahan gizi. Data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan bahwa, prevalensi gizi lebih pada remaja umur 16-18 tahun mengalami peningkatan dari tahun 2007 yang semula hanya 1,4% menjadi 7,3%. Berdasarkan data Riskesdas 2010, secara nasional obesitas didominasi oleh perempuan².

Gangguan menstruasi berhubungan erat dengan adanya gangguan keseimbangan hormon, terutama hormon seksual pada perempuan yaitu progesteron, estrogen, LH, dan FSH. Hal ini akan mempengaruhi fungsi kerja hormon lain termasuk hormon reproduksi yang mempengaruhi perangsangan terjadinya gangguan menstruasi. Gangguan sistem hormonal ini terkait dengan status gizi. Status gizi dipengaruhi oleh asupan makan, mengingat bahwa lemak mampu memproduksi estrogen. Gangguan sistem hormonal tersebut akan mempengaruhi kerja organ tubuh termasuk organ seksual perempuan yang berdampak pada gangguan siklus menstruasi¹.

Beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan dismenore primer berupa usia yang sangat muda ketika menarke (<12 tahun), mulliparity, perdarahan menstruasi yang berlebihan dan lama berhenti, merokok, konsumsi alcohol, adanya riwayat dismenore pada keluarga, obesitas. Adapun faktor resiko yang turut berkontribusi dalam timbulnya dismenore sekunder adalah leiomiomata (fibroid), pelvic inflammatory disease, abses tuboovarian, endometriosis, adenomiosis⁴.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan metode *cross sectional*, untuk mempelajari pengaruh indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore. Penelitian ini dilakukan di Kota Kupang. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri dari tingkat SMA hingga mahasiswi di Pasraman Hindu Dharma Kupang, yang merupakan sekolah informal keagamaan Hindu di Kota Kupang, baik yang mengalami dismenore atau nyeri haid setiap bulan ataupun yang tidak mengalami nyeri haid. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Januari sampai Februari 2020. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah siswi bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani surat persetujuan yang telah disediakan (*informed consent*), sedangkan kriteria eksklusi adalah jika responden tidak

mampu diajak berkomunikasi/tidak bersedia menjadi subyek penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa umur responden, berat badan dan tinggi badan, riwayat dismenore, dan aktivitas fisik responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore pada remaja putri, dengan hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Jumlah	%
Umur		
< 17 tahun	50	34,7
>= 17 tahun	94	65,3
Indeks massa tubuh (IMT)		
<18,5	48	33,3
>= 18,5- 22,9	96	66,7
Aktivitas fisik		
Ringan	82	56,9
Sedang	62	43,1
Riwayat dismenore		
Ya	40	27,8
Tidak	104	72,2

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 144 sampel, sebagian besar sampel berusia lebih dari 17 tahun yaitu sebesar 65,3%. Dismenorea banyak dialami oleh perempuan muda pada rentang usia 18 - 25 tahun dan berkurang seiring bertambahnya usia^{5,6}. Prevalensi dismenorea tertinggi terjadi pada remaja putri dengan persentase 34,2% termasuk nyeri berat; 36,6% nyeri sedang; dan 29,2% nyeri ringan⁷.

Indeks massa tubuh menunjukkan bahwa dari 144 sampel, lebih dari 50% mempunyai IMT normal atau berat badannya normal. Aktivitas fisik menunjukkan bahwa dari 144 responden, lebih dari setengah bagiannya beraktivitas ringan yaitu 56,9%, namun yang beraktivitas sedang juga cukup banyak yaitu 43,1%. Dari 144 orang responden, sebagian besar tidak mengalami dismenore.

Tabel 2. Analisis pengaruh Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore pada remaja putri

		Riwayat dismenore
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Correlation coefficient	0.250**
	Sig. (2-tailed)	0.003
	N	144
Aktivitas fisik	Correlation coefficient	0.707**
	Sig. (2-tailed)	0.000
	N	144

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore, hal ini ditunjukkan oleh nilai Sig. (2-tailed) indeks massa tubuh yaitu sebesar 0,003 < 0,05, dan nilai Sig (2-tailed) aktivitas fisik sebesar 0,000 < 0,05, dimana berarti ada hubungan antara variable independent dengan variable dependet; serta nilai koefisien korelasi adalah 0,250 untuk indeks massa tubuh dan 0,707 untuk aktivitas fisik yang artinya ada hubungan antara indeks massa tubuh dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore tetapi hubungan antara indeks massa tubuh dan dismenore tidak sekuat hubungan aktivitas fisik dengan dismenore. Penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh indeks massa tubuh (IMT) dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore pada remaja putrid.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Noviardari, dkk (2016) pada remaja putri di SMA Batik 1 Surakarta menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri di SMA Batik 1 Surakarta memiliki status gizi normal, yaitu sebanyak 56 orang (80%). Rata-rata status gizi remaja putri 21,643±4,59 yang termasuk status gizi normal. Nilai IMT terendah remaja putri 14,9 dan tertinggi 38,2⁸.

Penelitian ini sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2015) di Padang didapatkan indeks massa tubuh normal sebanyak 59,3%⁹. Begitu pula dengan penelitian Harmoni (2018) di Surakarta sebanyak 65% responden kategori IMT normal¹⁰. Penelitian ini juga

sama dengan Alex (2016) yang dilakukan di Pekanbaru didapat 87,9% IMT normal¹¹.

Penelitian ini bertentangan dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Margareth (2016) Dept. of Obygn, College of Nursing, India, dan juga penelitian yang dilakukan Dash (2016) yang menunjukkan meskipun prevalensi dismenore tinggi, tetapi tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan dismenore¹². Salah satu kebutuhan yang penting bagi remaja adalah asupan gizi. Kandungan gizi yang terdapat dalam berbagai macam makanan yang dikonsumsi remaja, akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuh remaja, baik yang berhubungan dengan pertumbuhan fisik, maupun yang berhubungan dengan metabolisme hormon. Bertolak belakang dengan kebutuhan gizi remaja yang semakin meningkat, karakteristik remaja justru mulai senang memilih-milih makanan. Remaja lebih suka makan jajanan daripada makan makanan yang telah disiapkan di rumah. Makanan yang mereka konsumsi seringkali hanya karena mengikuti trend saja yang belakangan ini muncul dan sangat digemari remaja, seperti junk food, fast food, dan soft drink. Remaja mengkonsumsi makanan tanpa memperhatikan kandungan gizi yang ada dalam makanan tersebut. Makanan seperti *junk food*, *fast food*, dan *soft drink* memiliki kandungan kalori dan lemak yang tinggi. Hal ini akan menyebabkan remaja mengalami obesitas jika makanan tersebut dikonsumsi secara terus-menerus. Gizi memiliki pengaruh yang besar dalam mengawal pertumbuhan remaja, terutama pada remaja putri⁸. Menurut Proverawaty dan Wati (2011) kebutuhan gizi pada remaja laki-laki dan remaja putri berbeda, karena wanita mengalami perubahan besar dalam sistem reproduksinya pada saat remaja. Gizi pada remaja putri mempengaruhi keseimbangan hormon yang menyertai pubertas¹³.

Salah satu penilaian untuk mengukur kondisi gizi adalah dengan status gizi. Status gizi pada remaja diukur dengan menggunakan Indeks Masa Tubuh/Umur (IMT/U). Menurut Tarwoto, dkk (2010)

status gizi pada remaja putri mempengaruhi sistem hormonalnya. Hal ini terkait dengan jumlah lemak dalam tubuhnya. Lemak dalam tubuh mampu memproduksi hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi remaja putri, yaitu hormon estrogen¹⁴.

Wanita dengan IMT *underweight* dan *overweight* sama-sama berisiko untuk mengalami dismenore. Kelebihan gizi akan berdampak pada penurunan fungsi hipotalamus dapat berdampak FSH (Follicle Stimulating Hormone) dan LH (Luteinizing Hormone). Kedua hormon tersebut berfungsi dalam proses menstruasi. Penyebab dismenore dapat terjadi karena peningkatan kadar prostaglandin dan kadar vasopressin. Tapi banyak faktor lain yang mempengaruhi kadar prostaglandin dan vasopressin misalnya tingkat stress, genetik, riwayat siklus menstruasi, gaya hidup dan lain-lain¹⁴.

Berdasarkan data penelitian di Kota Kupang ini, aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian dismenore. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saadiah, dimana diperoleh hasil penelitian bahwa tingkat aktivitas fisik responden berhubungan dengan kejadian dismenorea primer yang dialami ($p=0,003$). Dari data penelitian tersebut didapatkan responden yang memiliki aktivitas fisik yang berat hampir seluruhnya tidak mengalami dismenorea primer¹⁵. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa pada beberapa responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik berat juga dapat mengalami nyeri haid berat (6,7%).

Namun ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk (2018) yang dilakukan pada mahasiswi FK UPN. Hasil penelitian menunjukkan variabel aktivitas fisik memiliki nilai p sebesar 0,163 ($p>0,05$). Hal tersebut dapat diartikan bahwa variabel aktivitas fisik tidak bermakna dan dapat dieliminasi dari analisis regresi logistik¹⁶.

Menurut Abbaspour (2005), wanita yang teratur berolahraga dapat mengurangi prevalensi dismenore. Hal ini dikarenakan mungkin efek hormonal yang berhubungan

dengan olahraga pada permukaan uterus, atau peningkatan kadar endorfin yang bersirkulasi, endorfin merupakan suatu substansi yang diproduksi oleh otak yang diakibatkan dicapainya ambang nyeri seseorang¹⁷. Menurut Tjokronegoro (2001), seseorang yang rutin berolahraga, maka ia dapat menyediakan oksigen hampir dua kali lipat per menit sehingga oksigen tersampaikan ke pembuluh darah yang vasokonstriksi di uterus. Jantung yang memompa darah semakin banyak juga turut berperan serta dalam menyediakan oksigen yang menurunkan rasa nyeri pasien dismenore. Lebih lanjut, olahraga penting untuk remaja putri yang menderita dismenore karena latihan yang rutin dan teratur dapat meningkatkan pelepasan endorfin (penghilang nyeri alami) ke dalam sirkulasi darah yang kemudian menurunkan rasa nyeri¹⁸.

Menurut Wells (2014), olahraga dapat mengurangi lemak tubuh seseorang yang nantinya berpengaruh dalam berkurangnya produksi estrogen dari body fat. Akan tetapi, hal tersebut tidak terlalu menjelaskan nyeri yang dialami pasien dismenore. Wells juga berpendapat bahwa peningkatan kadar endorfin yang sangat tinggi pada pasien yang rutin berolahraga terjadi bahkan sebelum menstruasi, itulah yang menjadi faktor mengapa orang yang olahraga lebih jarang mengalami dismenore dan mereka yang berolahraga rutin juga memiliki kadar endorfin yang lebih stabil¹⁹.

Penelitian yang dilakukan oleh Febriana (2015) di Denpasar ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan dysmenorrhea primer²⁰.

Kejadian dysmenorrhea akan meningkat dengan kurangnya aktivitas fisik selama menstruasi dan kurangnya olahraga, hal ini dapat menyebabkan sirkulasi darah dan oksigen menurun. Dampaknya pada uterus adalah aliran darah dan sirkulasi oksigen pun berkurang dan menyebabkan nyeri. Hal ini disebabkan saat melakukan olahraga tubuh akan menghasilkan endorphin. Hormon endorphin dihasilkan di otak dan susunan syaraf tulang belakang

berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak sehingga dapat menimbulkan rasa nyaman²¹. Menurut American College of Sport Medicine (ACSM) kebugaran fisik adalah suatu kemampuan seseorang melakukan aktivitas fisik. Seseorang yang bugar, metabolismenya pun akan bagus dan secara substansial untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh saat melakukan aktivitas fisik, memiliki tubuh yang bugar dapat mengurangi faktor resiko berbagai macam penyakit kronis²².

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa cukup banyak remaja putri aktivitas fisiknya sedang dan rendah. Rendahnya aktivitas fisik pada remaja ini dapat disebabkan oleh banyak penyebab, menyebabkan antara lain malas, bosan capek, tidak punya peralatan berolahraga, tidak ada waktu dan sebagainya. Dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur atau melakukan olahraga tubuh akan menghasilkan endorphin. Hormon ini dapat berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak sehingga menimbulkan rasa nyaman²³.

SIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut : pada penelitian ini dari 144 orang responden sebagian besar sampel berusia lebih dari 17 tahun yaitu sebesar 65,3%. Indeks massa tubuh menunjukkan bahwa dari 144 sampel, lebih dari 50% mempunyai IMT normal atau berat badannya normal. Aktivitas fisik menunjukkan bahwa dari 144 responden, lebih dari setengah bagiannya beraktivitas ringan yaitu 56,9%, namun yang beraktivitas sedang juga cukup banyak yaitu 43,1%. Ada hubungan antara indeks massa tubuh dan aktivitas fisik terhadap kejadian dismenore.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua responden yang telah bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, serta rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Verawaty S.T., dan Rahayu L. 2012. *Merawat dan Menjaga Kesehatan Seksual Wanita*. Bandung: Grafindo.
2. Martiana, Tri., Rahman, Firman. 2015. *Faktor Risiko Gangguan Menstruasi pada Pekerja Wanita*. Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences Vol. 15 Supplement 3 August 2019
3. Sarwono. 2012. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka.
4. Karim Anton, C., & Michael R, R. 2013. *Dysmenorrhea*. *Medscape refference*.
5. Kabirian M, Abedian Z, Mazlom SR, Mahram B, Jalalian M. *Self-management in primary dysmenorrhea: toward evidence-based education*. Life Science Journal; 2011 [Disitasi pada 2017 Aug 10]: 8(2): 13-18. Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/285928997SelfmanagementinPrimary_Dysmenorrhea_Toward_Evidence-based_Education
6. Okoro RN, Malgwi H, Okoro GO. *Evaluation of factors that increase the severity of dysmenorrhea among university female students in Maiduguri, North eastern Nigeria*. Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice; 2013 [2017 Aug 10]: 11(4): 1-10. Tersedia di: <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol11/iss4/7/>
7. Proctor ML, Farquhar CM. *Dysmenorrhea*. *British Medical Journal*; 2007 [Disitasi pada 2017 Aug 2]: 3: 813-838. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19454059>
8. Novindari, Indah, et all. 2016. *Hubungan Antara Status Gizi Dan Anemia Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di SMA Batik 1 Surakarta (Skripsi)*. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
9. Kurniati, dkk. 2018. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Dismenore pada Mahasiswi Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang*. Health and Medicine Journal (Heme) Vol. 1 No. 2 July 2019
10. Harmoni, Pratiwi Hesti. 2018. *Hubungan Antara IMT dan Aaktivitas Fisik Dengan Kejadian Dismenore di SMA Batik 1 Surakarta*. Jurnal. 2018:1-18.
11. Silalahi AB, Dewi AP, Ernawati J. *Hubungan Status Gizi Dengan Dismenore Pada Remaja Putri*. *Fak Keperawatan Univ Riau*. 2010;4(2):13-21. doi:10.1061/(ASCE)GT.1943-5606.0001402
12. Margareth. A. *Relationship between life qualities of adolescents and dysmenorrhoea*. 2016.
13. Proverawati dan Misaroh. 2009. *Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna*. Yogyakarta: Nuha Medika
14. Tarwoto dkk (Tim Poltekkes Depkes Jakarta I). 2010. *Kesehatan Remaja Problem dan Solusinya*. Jakarta: Salemba Medika.
15. Saadiyah, S., 2014. *Hubungan Aktivitas Fisik dengan Dismenore pada Mahasiswi Program Studi Ilmu Keolahragaan*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
16. Lestari, Dwi., Citrawati, Mila., Hardini, Naniek. 2018. *Hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan dismenorea pada mahasiswi FK UPN "Veteran" Jakarta*. Majalah Kedokteran Andalas Vol. 41, No. 2, Mei 2018, Hal. 48-58 <http://jurnalmka.fk.unand.ac.id>
17. Abbaspour, Z et al. 2005. The effect of exercise on primary dysmenorrheal. *Res health Sci Journal*. 4 (2) : 26-31
18. Arjatmo Tjokronegoro dan Utama Hendra. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam II*. In: E. Susalit, E.J. Kapojos, dan H.R. Lubis ed. *Hipertensi Primer*. Gaya Baru, Jakarta, 2001; Hal : 453-456.
19. Wells, BG, J.Dipiro, T. Schwinghammer, C. Dipiro, 2014, *Pharmacotherapy Handbook Seventh Edition*. The McGraw- Hill Componies, Inc, US
20. Febriana, Komang., dkk. 2015. *Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik*

Dengan Dysmenorrhea Primer Pada Remaja Umur 13-15 Tahun Di SMP K. Harapan Denpasar. Universitas Udayana : Prodi Fisioterapi Fakultas Kedokteran

21. Harry. 2007. Mekanisme Endorphin dalam Tubuh. Available from: <http://klikharry.files.wordpress.com> (diakses: 13 Februari 2020)
22. Andrini, D.A.G. 2014. *Hubungan Antara Kebugaran Fisik Dengan Dismenore Primer Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 1 Denpasar Tahun 2014*, [Skripsi]. Denpasar: Universitas Udayana
23. Rusad, I. 2013. *Inilah Penyebab Banyak Orang Malas Olahraga*. Available at: <http://health.kompas.com/>. (diakses: 13 Februari 2020)