

## HUBUNGAN RASIO LINGKAR PINGGANG-PINGGUL TERHADAP TINGKAT NYERI MENSTRUASI PRIMER PADA REMAJA PEREMPUAN

Ni Kadek Merry Marth Ardyastin<sup>1</sup>, Ari Wibawa<sup>2</sup>, Luh Made Indah Sri Handari Adiputra<sup>3</sup>,  
I Wayan Gede Sutadarma<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>4</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

[merrymarth01@gmail.com](mailto:merrymarth01@gmail.com)

### ABSTRAK

Remaja perempuan sebagian besar mengalami nyeri saat menstruasi terutama nyeri menstruasi primer. Nyeri menstruasi salah satunya disebabkan oleh rasio lingkaran pinggang-pinggul. Penelitian ini merupakan penelitian analitik *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 70 orang perempuan dengan rentang usia 15-18 tahun. Variabel independen ialah rasio lingkaran pinggang-pinggul yang diukur dengan *midline* dan variabel dependen ialah tingkat nyeri menstruasi primer yang diukur dengan *Modified Menstrual Distress Questionnaire (MMDQ)*. Hipotesis diuji dengan *Chi Square Test* dan *Spearman's Rho* untuk menganalisis signifikansi hubungan antara rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan tingkat nyeri menstruasi primer. Pada penelitian ini didapatkan hasil rerata rasio lingkaran pinggang-pinggul ialah  $0,811 \pm 0,043$  dan rerata tingkat nyeri menstruasi primer ialah  $28,643 \pm 11,612$ . Dari analisis data didapatkan hubungan yang signifikan antara rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan dengan  $p = 0,042$ . Hasil uji korelasi *Spearman's Rho* didapatkan ada korelasi yang lemah ( $r = 0,243$ ) antara rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan. Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan.

**Kata Kunci:** rasio lingkaran pinggang-pinggul, tingkat nyeri menstruasi primer, remaja perempuan

## THE CORRELATIONS BETWEEN WAIST HIP RATIO AND PRIMARY MENSTRUATION PAIN AMONG TEENAGE GIRLS

### ABSTRACT

Most of teenage girls have painful experience during their menstrual period, especially primary dysmenorrhea. It caused by many factors one of them is Waist Hip Ratio. This study was cross sectional analytical research. There are 70 samples collected of females aged 15-18 years. The independent variable is Waist Hip Ratio measured with *midline* and the dependent variable is primary menstruation pain measured with *Modified Menstrual Distress Questionnaire (MMDQ)*. The hypothesis tested using *Chi Square Test* and *Spearman's Rho* to analyzed the significance of correlation between Waist Hip Ratio and primary menstruation pain among teenage girls. This study got the result of mean of Waist Hip Ratio is  $0.811 \pm 0.043$  and mean of primary menstruation pain is  $28.643 \pm 11.612$ . In analysis calculation, the output data is known as  $p = 0.042$ . The result of *Spearman's Rho* is low correlation ( $r = 0.243$ ) between Waist Hip Ratio and primary menstruation pain. It can be concluded there is a significant relation between Waist Hip Ratio and primary menstruation pain among teenage girls.

**Keywords :** waist hip ratio, primary menstruation pain, teenage girls

## PENDAHULUAN

Setiap perempuan memiliki pengalaman menstruasi yang berbeda satu sama lain. Sebagian perempuan ada yang mengalami nyeri saat menstruasi, sebagian pula ada yang tidak memiliki keluhan. Menstruasi merupakan suatu proses meluruhnya dinding rahim akibat tidak adanya pembuahan dari sel sperma dan dipengaruhi oleh beberapa hormon diantaranya estrogen dan progesteron. Menstruasi terjadi secara berkala setiap bulan pada semua wanita usia subur.<sup>1</sup> Menstruasi pertama terjadi pada anak usia 12-13 tahun yang nantinya akan mengakibatkan kebingungan pada anak, emosi dan bahkan tidak sedikit yang mengalami nyeri saat menstruasi yang berasal dari tidak seimbangnyanya hormon *prostaglandin*. Istilah dari nyeri yang sering dialami wanita ketika menstruasi disebut nyeri menstruasi.

Nyeri menstruasi dirasakan saat haid dengan gejala berupa kram perut bagian bawah, punggung dan kaki.<sup>2</sup> Nyeri menstruasi menjadi salah satu permasalahan dibidang ginekologi yang banyak menyerang remaja putri. Nyeri menstruasi yang sering terjadi adalah nyeri menstruasi primer atau nyeri haid yang terjadi tanpa adanya kelainan alat reproduksi. Survei yang dengan metode cross-sectional dilakukan di beberapa negara seperti India, Nigeria, New England, Australia, Singapura dan Wellington mengatakan bahwa sekitar 30-60% perempuan usia produktif mengalami nyeri saat menstruasi, dengan 7-15% mengalami nyeri yang parah hingga sering mengganggu aktivitas sehari-hari.<sup>3</sup>

Nyeri menstruasi primer dialami 50-70% populasi wanita dengan gejala seperti kram, nyeri pelvis, punggung, kaki, pusing, mudah lelah, nafsu makan bertambah, mual dan muntah. Di Indonesia nyeri menstruasi menjadi salah satu keluhan yang sering ditemukan pada wanita usia muda.<sup>4</sup> Dalam suatu penelitian dengan sampel yang berjumlah 50 orang mahasiswi di Semarang ditemukan bahwa kejadian nyeri menstruasi ringan sebanyak 18%, nyeri menstruasi sedang 62% dan nyeri menstruasi berat 20%. Di Yogyakarta tahun 2007, sebanyak 55% perempuan usia 15-18 tahun mengalami nyeri menstruasi. Tetapi gangguan tersebut tidak sama antara wanita yang satu dengan yang lainnya. Rerata yang mengalami nyeri menstruasi adalah usia 15-18 tahun.<sup>5</sup>

Faktor risiko dari nyeri menstruasi primer adalah *menarche* usia muda, siklus menstruasi yang lama dan riwayat keluarga yang mengalami nyeri menstruasi primer.<sup>6</sup> *Menarche* dalam kurun waktu yang masih muda terjadi di Indonesia dengan usia 9 tahun dan tertua pada usia 18 tahun.<sup>7</sup> Pengukuran faktor risiko nyeri menstruasi primer dapat dilakukan dengan cara mengukur indeks massa tubuh, komposisi lemak tubuh dan rasio lingkar pinggang-pinggul.<sup>8</sup>

Indeks massa tubuh sangat erat dikaitkan sebagai faktor pemicu nyeri menstruasi pada perempuan. Dari studi di Amerika menyatakan bahwa indeks massa tubuh *overweight* merupakan risiko tertinggi mengalami nyeri menstruasi.<sup>3</sup> Tidak hanya indeks massa tubuh yang *overweight* yang mengalami nyeri menstruasi, perempuan dengan indeks massa tubuh yang *underweight* juga dapat mengalami nyeri menstruasi.<sup>9</sup> Tetapi tidak menutup kemungkinan perempuan dengan indeks massa tubuh normal juga sering mengalami nyeri menstruasi. Penelitian lain mengatakan bahwa mayoritas responden yang mengalami nyeri menstruasi memiliki indeks massa tubuh dalam batas normal.<sup>10</sup>

Perempuan dengan indeks massa tubuh yang normal, tetapi tetap mengalami nyeri menstruasi diakibatkan oleh rasio lingkar pinggang-pinggul yang melebihi batas normal. Parameter antropometri yang dapat menentukan obesitas sentral adalah rasio lingkar pinggang-pinggul. Seseorang yang mengalami obesitas nantinya akan berdampak pada nyeri menstruasi. Menurut data yang ada perempuan dikatakan normal bila memiliki rasio lingkar-pinggul <0,85 dan untuk laki-laki <0,90.<sup>11</sup>

Wanita dengan rasio lingkar pinggang-pinggul yang tinggi (>0,80) nantinya akan mengalami berbagai faktor buruk diantaranya ketidakteraturan dalam menstruasi dan penurunan kesuburan.<sup>12</sup> Rasio lingkar pinggang-pinggul rendah memberikan dampak pada kesuburan, kesehatan dan daya tarik yang lebih tinggi.<sup>13</sup>

Dari beberapa penelitian yang dipublikasi, ada yang mengatakan rasio lingkar pinggang-pinggul memberikan dampak signifikan maupun tidak signifikan terhadap tingkat nyeri menstruasi. Nyeri menstruasi signifikan terkait dengan massa lemak tubuh dan rasio lingkar pinggang-pinggul.<sup>14</sup> Penelitian lain juga mengatakan bahwa tidak ada asosiasi signifikan antara parameter antropometri dengan nyeri menstruasi yang dilakukan pada wanita yang ada di daerah Kaduna-Nigeria, kecuali untuk rasio lingkar pinggang-pinggul menunjukkan data statistik yang signifikan  $p < 0,05$  terhadap nyeri menstruasi.<sup>15</sup> Tetapi pada penelitian lain mengatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara rasio lingkar pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi.<sup>16</sup>

Metode wawancara di SMA N 2 Denpasar mendapatkan data bahwa dari lima kelas, ada sebanyak 70% siswi kelas X pernah mengalami nyeri menstruasi ringan hingga nyeri menstruasi sedang. Siswi kelas X di SMA N 2 Denpasar juga belum mengetahui tentang penyebab dan faktor-faktor yang dapat memicu terjadinya nyeri menstruasi (tidak dipublikasikan).

Berdasarkan data dan hasil dari berbagai studi di atas, maka dilakukan sebuah penelitian yang dapat memberikan gambaran hubungan rasio lingkar pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer yang dirasakan oleh remaja perempuan di SMA N 2 Denpasar.

## METODE

Desain penelitian ini adalah potong lintang yang dilaksanakan di SMA N 2 Denpasar pada bulan Februari-Maret tahun 2018. Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan *simple random sampling*. Sampel berjumlah 70 orang remaja perempuan, rentang usia 15-18 tahun. Variabel independen ialah rasio lingkar pinggang-pinggul, variabel dependen ialah tingkat nyeri menstruasi primer dan variabel kontrol ialah usia, IMT, olahraga.

Pada masing-masing variabel, dilakukan pengukuran dengan *midline* untuk mengukur rasio lingkar pinggang-pinggul. *Modified Menstrual Distress Questionnaire (MMDQ)* untuk mengukur tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan.

Analisis data menggunakan *software* komputer dengan beberapa uji statistik yaitu: uji deskriptif / univariat, uji bivariat, uji normalitas data *Kolmogorov Smirnov* dan uji statistik *Spearman Rho's*.

## HASIL

Berikut ini merupakan hasil dari uji statistik deskriptif, untuk mendeskripsikan tiap-tiap variabel penelitian.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
15	13	18,6
16	32	45,7
17	20	28,6
18	5	7,1
Jumlah	70	100

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul

Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Normal	28	40
Besar	42	60
Jumlah	70	100

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Tingkat Nyeri Menstruasi Primer

Tingkat Nyeri Menstruasi Primer	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Ada, dengan intensitas ringan	45	64,3
Ada, dengan intensitas sedang	25	35,7
Jumlah	70	100

Tabel 4. Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul Terhadap Tingkat Nyeri Menstruasi Primer

Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul	Tingkat Nyeri Menstruasi Primer		Total	p
	Ada, dengan intensitas ringan	Ada, dengan intensitas sedang		
Normal	22 (78,6 %)	6 (21,4 %)	28 -100%	0,042
Besar	23 (54,8 %)	19 (45,2 %)	42 -100%	
Total	45 (64,3 %)	25 (35,7 %)	70 -100%	

Berdasarkan semua tabel di atas menunjukkan bahwa responden dengan kelompok usia 15 tahun sebanyak 13 orang (18,6%), kelompok usia 16 tahun 32 orang (45,7%), kelompok usia 17 tahun sebanyak 20 orang (28,6%) dan kelompok usia 18 tahun sebanyak 5 orang (7,1%). Kelompok rasio lingkaran pinggang-pinggul normal sebanyak 28 orang (40%) dan rasio lingkaran pinggang-pinggul besar sebanyak 42 orang (60%). Kelompok tingkat nyeri menstruasi primer ada, dengan intensitas ringan sebanyak 45 orang (64,3%) dan tingkat nyeri menstruasi ada, dengan intensitas sedang 25 orang (35,7%). Berdasarkan tabel hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer didapatkan hasil  $p = 0,042$  yang artinya memiliki hubungan signifikan.

Hasil uji normalitas data dengan *Kolmogorov Smirnov* yang menyatakan data tidak berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Normalitas Data berdasarkan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul dan Tingkat Nyeri Menstruasi Primer

Variabel	Rerata	p
Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul	0,811 ± 0,043	0,200
Tingkat Nyeri Menstruasi Primer	28,6429 ± 11,61213	0,006

Berdasarkan hasil data pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa tingkat nyeri menstruasi primer berdistribusi tidak normal.

Tabel 6. Uji Korelasi *Spearman's Rho* berdasarkan Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul dan Tingkat Nyeri Menstruasi Primer

	Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul	Tingkat Nyeri Menstruasi Primer
Rasio Lingkar Pinggang-Pinggul	1,000	0,243
Tingkat Nyeri Menstruasi Primer	0,243	1,000

Sedangkan, Tabel 6 menunjukkan *Correlation coefficient* (koefisien korelasi) sebesar 0,243 yang artinya terdapat korelasi yang rendah antara rasio antara rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan.

## DISKUSI

Penelitian ini dilakukan pada hari Sabtu, 10 Maret 2018 bertempat di SMA N 2 Denpasar. Pada penelitian ini dari keseluruhan 589 populasi remaja perempuan yang ada di SMA N 2 Denpasar, terdapat 92 orang anak yang memiliki usia 15-18 tahun, indeks masa tubuh normal, mengalami nyeri menstruasi primer dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria disesuaikan dengan rumus besar sampel.<sup>17</sup> Pengambilan

sampel dengan *simple random sampling* yang dipilih secara acak melalui komputer. Sehingga jumlah sampel pada penelitian adalah 70 orang anak remaja perempuan yang bertempat di SMA N 2 Denpasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden terbanyak terdapat pada kelompok usia 16 tahun sebanyak 32 orang (45,7%). Sebanyak 42 orang (60%) memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul besar sedangkan rasio lingkaran pinggang-pinggul normal sebanyak 28 orang (40%). Distribusi responden berdasarkan tingkat nyeri menstruasi primer dengan intensitas ringan lebih banyak yaitu 45 orang anak (64,3%) dibandingkan dengan ada nyeri menstruasi primer dengan intensitas sedang sebanyak 25 responden (35,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi.<sup>15</sup>

Berdasarkan hasil *Chi Square Test* pada 70 responden ditemukan nilai p sebesar 0,042 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan yang bertempat di SMA N 2 Denpasar.

Penelitian lain menyatakan ada hubungan signifikan antara rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan tingkat nyeri menstruasi. Penelitian tersebut menggunakan sampel sebanyak 100 orang usia 18-40 tahun dari 52 orang memiliki kategori indeks massa tubuh normal. Tetapi dari 52 individu tersebut, 40 orang (76,9%) memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul yang tidak normal. Dari 40 individu terdapat 22 orang (55%) yang memiliki gangguan menstruasi salah satunya *dysmenorrhea*. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa perempuan dengan indeks massa tubuh yang normal ternyata memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul tinggi sehingga mengalami nyeri saat menstruasi. Penelitian tersebut juga meneliti hal yang sama diantaranya korelasi *body mass index*, rasio lingkaran pinggang-pinggul dan abnormalitas dari menstruasi. Menggunakan metode deskriptif *cross-sectional* analitik dan antropometri yang diukur diantaranya tinggi badan, berat badan, lingkaran pinggang, lingkaran pinggul dan rasio lingkaran pinggang-pinggul. Dinyatakan frekuensi kejadian rasio lingkaran pinggang-pinggul yang tinggi 18,2% dan frekuensi kejadian BMI yang *obese* 23,8% mengalami *dysmenorrhea*. Risiko perempuan mengalami *dysmenorrhea* menjadi tertinggi kedua setelah *amenorrhea*.<sup>18</sup>

Rasio lingkaran pinggang-pinggul menjadi salah satu penyebab nyeri menstruasi primer. Rasio lingkaran pinggang-pinggul merupakan salah satu penanda yang cukup baik dalam menilai kemampuan reproduksi dan kesehatan perempuan yang dihubungkan dengan distribusi jaringan lemak sebagai efek dari aktivitas hormon pada sistem reproduksi pria dan perempuan.<sup>19</sup> Perempuan memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul melebihi normal, dikarenakan terjadi penyimpanan lemak yang berfungsi untuk melindungi organ-organ penting reproduksi. Perempuan memiliki kadar adiponektin dan leptin yang lebih tinggi sehingga memiliki lemak subkutan lebih tinggi dari pada laki-laki.<sup>20</sup> Berbeda dengan perempuan yang memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul kecil atau normal memiliki tingkat sirkulasi hormon *estrogen* yang tinggi. Hormon *estrogen* memiliki peran dalam meregulasi akumulasi lemak pada pinggang, pinggul, dan paha. Adanya keseimbangan hormon *estrogen* dalam siklus menstruasi diakibatkan oleh adanya *feedback* positif yang dilakukan oleh hormon *progesterone* pada saat fase luteal atau ovulasi. Jika terjadi penurunan hormon *progesterone* akan memicu terjadinya kontraksi miometrium dan keadaan iskemia pada uterus yang menyebabkan rasa nyeri yang didefinisikan sebagai nyeri menstruasi. Selain itu hormon estrogen juga diyakini bekerja pada permukaan sel endotel untuk menstimulasi produksi senyawa *nitric oxide* sehingga memicu terjadinya keadaan vasoaktif yang cepat dan menyebabkan rasa nyeri pada uterus.<sup>21</sup>

Penelitian lain menyatakan bahwa dari 200 responden lain penelitian 189 mengalami *dysmenorrhea* dan 11 orang tidak mengalami *dysmenorrhea*. Penelitian tersebut kemudian meneliti tentang hubungan rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap *dysmenorrhea* primer dan hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan pada SMA perempuan di Sabzevar pada tahun 2016 ialah terdapat hubungan signifikan antara *dysmenorrhea* primer dengan indeks antropometri salah satunya rasio lingkaran pinggang-pinggul dengan nilai  $p = 0,04$ . Dari penelitian tersebut didapatkan hal yang sama diantaranya meneliti hal tentang nyeri menstruasi primer, sampel yang diambil pada penelitian ini remaja perempuan SMA yang berusia 15-17 tahun dengan rerata usia yaitu  $16 \pm 2,3$  tahun. Selain itu metode yang digunakan ialah deskriptif *cross-sectional* dengan analisis SPSS. Sampel diambil secara acak dengan indeks antropometri yang diukur yaitu *height*, *weight*, *arm circumference*, *hip circumference*, *waist circumference*, *thigh circumference*, *BMI*, *waist circumference to hip circumference ratio*, *waist circumference to thigh circumference ratio*, *hip circumference to thigh circumference ratio*.<sup>22</sup>

## SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan rasio lingkaran pinggang-pinggul terhadap tingkat nyeri menstruasi primer pada remaja perempuan. Remaja perempuan yang memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul yang besar akan mudah mengalami nyeri menstruasi primer dengan intensitas ringan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Pardede, N. *Masa Reproduksi*. (Online) Available at: [www.altavista.com](http://www.altavista.com). (Accessed 11 Desember 2017).2009
2. Dorland. *Kamus Kedokteran Dorland*. Jakarta: EGC.2008
3. Harlow, S.D., & Park, M. A Longitudinal Study of Risk Factors for The Occurrence, Duration and Severity of Menstrual Cramps in A Cohort of College Women. *Br J Obstet Gynaecol*. 2016;103:1134–1142.
4. Singh, A., Kiran, D., Singh, H., Nel, B., Singh, P. & Tiwari, P. Prevalence And Severity Of Dysmenorrhea: A Problem Related To Menstruation, Among First And Second Year Female Medical Students. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2008;52:389–397.
5. Ernawati, Hartiti, T., Hadi, I. *Terapi Relaksasi terhadap Nyeri Dismenore pada Mahasiswi Universitas Muhammadiyah Semarang* [Skripsi]. Semarang: Fakultas Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.2010
6. Harlow, S.D., & Park, M. A Longitudinal Study of Risk Factors for The Occurrence, Duration and Severity of Menstrual Cramps in A Cohort of College Women. *Br J Obstet Gynaecol*. 2016;103:1134–1142.

7. Batubara, J.R.L., Soesanti, F., Van de Waal, H. Age at menarche in Indonesian girls: a national survey. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med.* 2010;42(2): 78-81.
8. Jeong Hyuk, Jae., Lee, M.J., Lee, H.C., Cho, H.J., Jang, B.J., Lee, S.K. A Study on the Relation of Dysmenorrhea of some patients and Body Composition Analysis. *The Journal Oriental of Obstetrics & Ginekology.*2007;20(3):155-163.
9. Okoro, R., Malgwi, H. & Okoro, G. Evaluation of Factors that Increase the Severity of Dysmenorrhoea among University Female Student in Maiduguri, North Eastern Nigeria. *The Internet Journal of Allied Health Science and Practice.* 2013;11(4):1-10.
10. Pande, W.U.N.I., Purnawati, S. *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana* [Skripsi]. Denpasar: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.2015
11. Adam Editorial Team. *Waist-to-Hip Ratio.* (Online) Available at: <http://pennstatehershey.adam.com/content.aspx?productid=111&pid=10&gid=000137>. (Accessed 2 Januari 2018).2016
12. Hartz, A.J., Rupley, D.C. and Rimm, A.A. The association of girth measurements with disease in 32,856 women. *American Journal of Epidemiology.* 1984;119:71-80.
13. Lassek, W. D. and Gaulin, S. J. C. Waist-hip ratio and cognitive ability: Is gluteofemoral fat a privileged store of neurodevelopmental resources? *Evolution and Human Behavior.* 2008;29:26–34.
14. Kiran, S., Divya, S., Rajesh, Mamta, T. Relationship Between Dysmenorrhea and Body Composition Parameters In Young Females. *Internasional Journal of Health Sciences & Research.* 2015;5(7): 150-155.
15. Victor, D. *Anthropometry, Body Compoaiton and Reproductive Characteristics Of Women From Kaduna and Rivers States, Nigeria.* Nigeria: Faculty Of Medicine Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.2016
16. Putra, S.A. *Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul Terhadap Intensitas Nyeri Dysmenorrhea Pada Remaja Perempuan Usia 13-15 Tahun di Yogyakarta* [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.2016
17. Lemeshow S., Hosmer, D.W., Klar J., Lwanga, S.K. *Adequacy of Sample Size in Health Studies.*England: World Health Organization.1990
18. Lakshmanan, G., Palanisamy, V., Jaishankar, L., Kamaludeen, F., Umapathy, R., Kirubaman, H, N. Correlation Between Body Mass Index, Waist-Hip Ratio and Menstrual Abnormalities. *Indian Journal of Science and Technology.* 2017;10(24): 1-6.
19. Pedersen, S.B., Kristensen, K., Hermann, P.A., Katzenellenbogen, J.A., & Richelsen, B. Estrogen controls lipolysis by upregulating  $\alpha$ 2Aadrenergic receptors directly in human adipose tissue through the estrogen receptor  $\alpha$ : implications for the female fat distribution. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.*2004;89(4): 1869–1878.
20. Cnop, M., Havel, P.J., Utzschneider, K.M., Carr, D.B., Shinha, M.K. Relationship of adinopectin to body fat distribution, insulin sensitivity and plasma lipoproteins: evidence for indenpendent roles of age and sex. *Diabetologia.* 2003;46: 459-469.
21. Cunningham, F.G., Leveno, K.J., Bloom, S.L., Hauth, J.C., Rouse, D.J. & Spong,C.Y. *Williams Obstetrics 23<sup>rd</sup> Edition.* New York: McGraw-Hill.2010
22. Rad, M., Sabzevari, T.M., Rastaghi, S., Dehnavi, M,Z. The Relationship Between Anthropometric Index and Primary Dysmenorrhea in Female High School Students. *Journal of Educationand Health Promotion.*2018;7(34):1-6.