


Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tingkat Keparahan Disminore

Indraswari Siscadarsih^{1,3} , Rizqi Amanullah², Wafda Diena Latansyadiena³

¹Prodi Pendidikan Profesi Bidan, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Prodi D-III Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

³Keluarga Alumni Kebidanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

 Email korespondensi: indraswari@poltekkesjogja.ac.id



ARTICLE INFO

Article History:

Received: 2022-03-29

Accepted: 2022-09-27

Published: 2022-09-30

Kata Kunci:

IMT; disminore;
obesitas

Keywords:

BMI; dysmenorrhea;
obesity

ABSTRAK

Pendahuluan: Beberapa penelitian menunjukkan hasil bahwa wanita yang memiliki IMT *overweight* dan *obese* memiliki kecenderungan disminore yang lebih parah dibanding wanita dengan IMT normal. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa mahasiswa yang tinggal di asrama Poltekkes Kemenkes Yogyakarta selama lebih dari enam bulan memiliki prevalensi *underweight* sebesar 20,13% dan *overweight* sebesar 25,62%. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan IMT dengan tingkat keparahan disminore. **Metode:** Penelitian ini bersifat kuantitatif menggunakan sumber data primer dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Kebidanan. Pengambilan sampel menggunakan metode *non-probability sampling* secara *purposive sampling* sebanyak 311 orang. Analisis penelitian ini dilakukan menggunakan multivariat. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan disminore ($p=0,006$). Pada responden disminore, OR mengalami disminore berat pada responden obesitas adalah 6,3 kali, dibandingkan responden dengan berat badan normal. **Kesimpulan:** IMT pada remaja dengan obesitas mempengaruhi tingkat keparahan disminore sehingga aktivitas fisik dan intake gizi perlu diperhatikan untuk mengurangi berat badan.

ABSTRACT

Introduction: Several studies have shown that women who have overweight and obese tend to have more severe dysmenorrhea than women with a normal BMI. The results of the preliminary study that have been carried out, obtained information that students who lived in the Yogyakarta Ministry of Health Poltekkes dormitory for more than six months have a prevalence of underweight of 20.13% and overweight of 25.62%. **Purpose:** The purpose of this study was to determine the relationship between BMI and the severity of dysmenorrhea. **Methods:** This research is quantitative using primary data sources with a cross-sectional design. The sample in this study were students of the Department of Midwifery. Sampling using non-probability sampling method by purposive sampling as many as 311 people. **Result:** The analysis of this study was carried out using multivariate. The results of this study indicate that there is a significant relationship between BMI and dysmenorrhea ($p=0.006$). In respondents with dysmenorrhea, the OR for having severe dysmenorrhea in obese respondents was 6.3 times, compared to respondents with normal weight. **Conclusion:** BMI in adolescents with obesity affects the severity of dysmenorrhea so physical activity and nutritional intake need to be considered to reduce body weight.



PENDAHULUAN

Menurut data WHO, insiden kejadian dismenore pada wanita muda sebesar 16,8–81%. Penelitian oleh [Singh et al. \(2008\)](#) menemukan bahwa dismenore merupakan gangguan menstruasi dengan persentase sekitar 73,83%. Di Eropa dismenore terjadi pada 45-97% wanita ([Larasati dkk., 2016](#)). Studi lain juga mendapatkan prevalensi dismenorea cukup tinggi seperti di Mesir sebesar 94,4% ([EL-Hameed, et al., 2011](#)), di India 64,4% ([Vidya, et al., 2014](#)), dan di Thailand 84,2% ([Tangchai, et al., 2004](#)). Studi di Indonesia sendiri mendapatkan prevalensi dismenorea sebesar 97,5% di Sragen ([Dyah, dkk., 2009](#)) di Sidoarjo sebesar 71% ([Novia, dkk., 2008](#)) dan di Jakarta sebesar 68,9% ([Rusli, dkk., 2019](#)). Prevalensi dismenore di Indonesia sebesar 64,25% yang terdiri dari 54,89% dismenore primer dan 9,36% dismenore sekunder. Dismenore primer dialami oleh 60-75% remaja, dengan tiga perempat dari jumlah remaja tersebut mengalami nyeri ringan sampai berat dan seperempat lagi mengalami nyeri berat. Di Surabaya didapatkan sebesar 1,07-1,31% dari jumlah kunjungan ke bagian kebidanan adalah penderita dismenore. Dilaporkan 30-60% remaja wanita yang mengalami dismenore, sebanyak 7-15% tidak pergi ke sekolah atau bekerja ([Ningsih, 2012](#)).

Dysmenorrhea digambarkan sebagai sebuah rasa sakit di bagian perut dan dirasakan pada saat sebelum maupun pada saat berlangsungnya menstruasi. Prevalensi *dysmenorrhea* pada wanita usia produktif adalah sebesar 16% hingga 91% ([Chen, Draucker, & Carpenter, 2018](#)). Riwayat anggota keluarga yang mengalami kasus *dysmenorrhea* semakin meningkatkan prevalensi terjadinya *dysmenorrhea*. Meskipun tidak dianggap sebagai sebuah gangguan yang dapat mengancam nyawa, *dysmenorrhea* dapat mempengaruhi kualitas hidup dan hubungan sosial bagi wanita yang sedang mengalaminya ([Najafi et al., 2018](#)). *Dysmenorrhea* dapat terjadi akibat meningkatnya pengeluaran atau sekresi dari prostaglandin. Prostaglandin sendiri dapat mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah dan kontraksi myometrium yang dapat menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada area rahim dan iskemia atau kekurangan pasokan darah pada jaringan tertentu akibat adanya gangguan pada pembuluh darah ([Najafi et al., 2018](#)).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan dismenorea ([Madhubala & Jyoti, 2012](#)). Hal yang sama juga ditunjukkan oleh studi dari [Okoro et al., \(2013\)](#) di Nigeria menunjukkan bahwa mahasiswi yang memiliki IMT yang rendah mendapat dismenorea primer. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa mahasiswa yang tinggal di asrama Poltekkes Kemenkes Yogyakarta selama lebih dari enam bulan memiliki prevalensi *underweight* sebesar 20,13% dan *overweight* sebesar 25,62%, serta prevalensi dismenore mencapai 67,2%. Data ini diambil dari laporan pemeriksaan kesehatan sebelum pelaksanaan ujian akhir semester (UAS) pada bulan Juli 2019 yang diikuti oleh 293 mahasiswa di asrama Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Tujuan penelitian penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara IMT dengan tingkat keparahan dismenore.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Kebidanan sebanyak 311 orang yang dipilih dengan cara *purposive sampling* dan dianalisis menggunakan regresi logistik. Penelitian dilakukan antara bulan Mei-Juni 2021 di Kampus Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa D III, Sarjana Terapan,

dan Profesi Kebidanan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan bersedia menjadi sampel penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Penelitian ini memiliki kriteria inklusi antara lain belum pernah menikah, sudah menstruasi minimal 1-2 tahun dan mengalami disminore primer. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah memiliki penyakit kronis, penyakit sistemik dan penyakit ginekologi.

Data primer dalam penelitian ini adalah IMT berdasarkan pengukuran antropometri berat badan dan tinggi badan, serta tingkat keparahan disminore yang dialami mahasiswa berdasarkan penilaian menggunakan *Verbal Multidimensional Scoring System* (VMSS). VMSS merupakan skala tingkat keparahan disminore/tingkatan derajat nyeri yang dirasakan akibat disminore. VMSS digolongkan menjadi grade 1 (mild/moderate) jika nyeri menstruasi ringan-jarang, kadang mengganggu aktivitas dan kadang membutuhkan analgesik; grade 2 (mild/moderate) jika nyeri menstruasi sedang, mengganggu aktivitas, terdapat beberapa gejala dan membutuhkan analgesik; dan grade 3 (severe) jika nyeri berat saat menstruasi, sangat mengganggu aktivitas, banyak gejala timbul seperti sakit kepala atau kelelahan atau mual dan sangat membutuhkan analgesik. Indeks Massa Tubuh digolongkan menjadi kategori kurus jika IMT <18,5, normal jika IMT 18,5-22,9, kelebihan berat badan jika IMT 23,0-24,9 dan obesitas jika IMT >25. Penelitian ini layak etik dengan nomor: e-KEPK/POLKESYO/0523/VI/2021 yang dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini, untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan disminore digunakan uji regresi logistic. Pada saat pengujian, status IMT diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu berat badan kurang, berat badan normal, berat badan berlebih dan obesitas. Sedangkan tingkat disminore diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu *mild/moderate* dan *severe*.

Tabel 1. Analisis Bivariat antara Karakteristik Responden dengan Disminore

Variabel	<i>Disminorrhea</i>		<i>p-value</i>
	<i>Mild/Moderate</i>	<i>Severe</i>	
Usia Menarche			
> 8 tahun	269 (86,5%)	31 (10%)	0,329
< 8 tahun	9 (2,9%)	2 (0,6%)	
Siklus menstruasi			
24-32 hari	203 (65,3%)	28 (9%)	0,100
< atau > 24-32 hari	75 (24,1%)	5 (1,6%)	
Keteraturan siklus menstruasi			
Teratur	170 (54,7%)	20 (6,4%)	0,547
Tidak teratur	108 (34,8%)	13 (4,1%)	
Riwayat disminore dalam keluarga			
Tidak ada	116 (37,3%)	17 (5,5%)	0,187
Ada	162 (52%)	16 (5,2%)	
Frekuensi sarapan tiap minggu			
Kurang dari 3 kali	71 (22,9%)	9 (2,9%)	0,487
3-7 kali	207 (66,5%)	24 (7,7%)	
Durasi menstruasi			
4-7 hari	182 (58,6%)	18 (5,8%)	0,148
< atau > 4-7 hari	96 (30,8%)	15 (4,8%)	

Tabel 2. Analisis Bivariat antara IMT dengan Disminore

Variabel	Disminorrhea		p-value
	Mild/Moderate	Severe	
Berat Badan Normal	131 (94,2%)	8 (5,8%)	0,006
Berat Badan Kurang	88 (87,1%)	13 (12,9%)	
Kelebihan Berat Badan	36 (92,3%)	3 (7,7%)	
Obesitas	23 (71,8%)	9 (28,2%)	

Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan disminore ($p=0,006$). Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk masing-masing karakteristik responden dengan tingkat keparahan disminore.

Pada pemodelan awal, variabel yang dapat menjadi kandidat dalam analisis multivariat adalah semua variabel hasil analisis bivariat tabel 1 dengan p value $<0,25$ dan memiliki kemaknaan secara substansi. Variabel tersebut adalah IMT, siklus menstruasi, riwayat disminore dan durasi menstruasi. Analisis multivariat dilakukan secara bertahap dengan melihat hasil p -value dan OR, sehingga dihasilkan analisis akhir multivariat antara Disminore dengan IMT dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Analisis Multivariat antara IMT dengan Tingkat Keparahannya Disminore

Status Gizi	B	S.E.	p-value	OR
Normal			0,005	
Kurus	0,860	0,470	0,067	2,4
Kelebihan Berat Badan	0,208	0,701	0,767	1,2
Obesitas	1,834	,536	0,001	6,3

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui hasil akhir analisis multivariat antara IMT (obesitas) dengan tingkat keparahan disminore adalah berhubungan signifikan ($p=0,001$). Kemungkinan wanita mendapatkan disminore berat pada IMT kurus adalah 2,4 kali disbanding wanita dengan IMT normal, pada wanita dengan IMT kelebihan berat badan sebesar 1,2 kali dan pada wanita dengan obesitas berpeluang mendapat disminore berat sebanyak 6,3 kali lebih besar disbanding wanita dengan IMT normal.

PEMBAHASAN

Hasil regresi logistik antara IMT dan disminore dengan p -value sebesar 0,006 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan disminore. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Chauhan (2012) yang melaporkan bahwa hubungan IMT dan disminore sangat signifikan (p -value $< 0,001$). Penelitian ini mengungkap bahwa satu dari sepuluh responden mengalami obesitas dan 28% diantaranya mengalami disminore berat. OR berkembangnya disminore berat pada pasien dengan obesitas adalah 6,3 kali (tabel 3), dibandingkan responden dengan berat badan normal. Sebuah studi longitudinal di Australia menunjukkan risiko disminore yang lebih tinggi yaitu 33% pada wanita yang obesitas dan kurus (Ju H, et al., 2015). Penelitian tersebut dilakukan pada wanita Australia berusia 22-27 tahun yang dipantau selama 13 tahun. Dari laporannya didapatkan bahwa setiap satu dari 10 responden mengalami obesitas dan prevalensinya meningkat lebih dari dua kali lipat menjadi lebih dari 23% selama kurun waktu 13 tahun, yang mana konsisten dengan tren keseluruhan di Australia. Beberapa temuan sebelumnya mengenai hubungan antara disminore dan kelebihan berat badan atau obesitas, dimungkinkan karena perbedaan populasi, paparan, ukuran hasil dan kekuatan penelitian. Kelebihan

berat badan terbukti menjadi faktor risiko disminore, menggandakan kemungkinan mengalami nyeri parah atau nyeri yang berlangsung lebih dari dua hari dalam penelitian lain dari 165 wanita di perguruan tinggi. Namun, hubungan antara dismenore dan obesitas menghilang jika wanita obesitas kehilangan berat badan, rata-rata 3,8 kg/tahun, dan pindah ke kisaran IMT yang lebih sehat (Nohara et al., 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Hirata et al (2002) menemukan bahwa frekuensi disminore lebih banyak ditemukan pada kelompok berat badan kurang. Penelitian yang dilakukan oleh Tangchai et al (2004) melaporkan berat badan kurang berhubungan signifikan dengan disminore. Menariknya, penelitian yang dilakukan oleh Tang Y., et al (2020) melaporkan bahwa wanita dengan berat badan kurang (IMT rendah) yang mengalami peningkatan berat badan 1,7 kg/tahun masih memiliki risiko 30% lebih tinggi untuk mengalami disminore. Kekurangan berat badan memberikan dampak yang lebih kuat dan bertahan lama pada fungsi ovarium pada kelompok wanita ini. Analisis telah disesuaikan untuk endometriosis, penggunaan OCP, paritas dan riwayat pelecehan (termasuk seksual, emosional dan fisik) (Ju H., et al., 2015). Penelitian menunjukkan bahwa wanita yang sangat kurus mungkin menderita nyeri haid berulang kali selama masa reproduksi mereka.

Ada interaksi yang kompleks antara lemak tubuh dan hormon steroid, sehingga endokrin mengontrol menstruasi. Sejumlah lemak tubuh tampaknya penting untuk mempertahankan siklus ovulasi normal. Kelebihan dan kekurangan lemak berhubungan dengan kesehatan reproduksi (Nohara et al., 2011). Ada beberapa mekanisme yang diketahui mengenai pengaruh jaringan adiposa pada ovulasi dan siklus menstruasi yaitu: 1) jaringan adiposa mengubah androgen menjadi estrogen melalui aromatisasi; 2) berat badan mempengaruhi arah metabolisme estrogen. Wanita gemuk akan memproduksi estrogen yang lebih kuat dibanding wanita kurus; 3) wanita gemuk memiliki kapasitas estrogen yang berkurang untuk mengikat globulin pengikat hormon seks (SHBG) yang menonaktifkan estrogen dan menghasilkan peningkatan persentase estradiol serum bebas.

Nyeri catastrophising yang merupakan peran kontribusi sistem saraf pusat untuk meningkatkan intensitas nyeri menstruasi, juga diduga sebagai penyebab potensial untuk dismenore (Bettendorf B., et al., 2008). Berdasarkan teori ini, memungkinkan adanya stres psikologis terkait dengan kekurangan berat badan atau obesitas yang dapat menyebabkan perbedaan persepsi dan sensitivitas nyeri dibandingkan dengan wanita berat badan normal, yang mengakibatkan pengalaman subjektif nyeri yang berbeda. Selain itu, ada bukti bahwa hormon ovarium (terutama estrogen) berperan dalam memodulasi berbagai kondisi nyeri kronis dengan cara mempengaruhi konsentrasi reseptor estrogen di sumsum tulang belakang atau melalui interaksi dengan berbagai neurotransmitter yang memodulasi persepsi nyeri. Umumnya, kadar estrogen yang rendah akan memperburuk keparahan nyeri kronis, yang mungkin sangat relevan dalam hubungan antara berat badan kurang dan dismenore (Asmaa M., et al., 2014).

Kontrol endokrin dalam menstruasi merupakan interaksi gabungan yang jumlahnya bervariasi pada wanita *underweight*, *normal weight*, *overweight* dan *obese*. Beberapa teori mengatakan bahwa estrogen pada wanita *underweight* jumlahnya lebih sedikit, serta adanya hubungan *non linier* antara IMT dan estrogen. Rasio estrogen dan progesterone dalam tubuh juga berpengaruh pada disminore. Jaringan adiposa juga akan melepaskan adipokin melalui hipotalamus – hipofisis – ovarium yang dapat mengganggu fungsi ovarium dan mengakibatkan gangguan menstruasi (Jungheim ES, et al., 2012). Selain itu, asupan jumlah kalori rendah dan gangguan masa lemak dapat

mengganggu sekresi pulsatil dari hipofisis gonadotropin yang akhirnya dapat meningkatkan keparahan disminore (Mohapatra D, et al., 2016).

Indeks massa tubuh *underweight* menandakan kurangnya asupan nutrisi yang juga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan fungsi organ sehingga menyebabkan terganggunya fungsi reproduksi. Asupan kalori yang rendah, berat badan, dan massa lemak mengganggu sekresi pulsatil gonadotropin hipofisis yang menyebabkan peningkatan laju dismenore (Mohapatra, et al.; 2012). Teori lain menyebutkan bahwa disminore pada IMT *underweight* dikaitkan dengan kejadian anemia. Asupan makanan yang kurang termasuk zat gizi dapat menyebabkan penurunan zat besi plasma dan penurunan absorpsi ke dalam sumsum tulang. Hal ini menurunkan pembentukan hemoglobin dan mengakibatkan anemia yang menjadi salah satu faktor penyebab berkurangnya daya tahan tubuh terhadap rasa nyeri ketika menstruasi (dismenorea) (Hidayati, Soviana, & Mardiyanti, 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan disminore (p value 0,006) dan OR pada obesitas dengan disminore berat adalah 6,3 kali lebih tinggi daripada berat badan normal. IMT pada remaja dengan obesitas mempengaruhi tingkat keparahan disminore sehingga aktivitas fisik dan intake gizi perlu diperhatikan untuk mengurangi berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaa M. El-Bandrawy and Hassan O. Ghareeb. (2014). Effect Of Aerobic Combined with Pelvic Rocking Exercises on Quality of Life in Primary Dysmenorrhea. *Ghada E. El-Refaye, Bull. Fac. Ph. Th. Cairo Univ.* , 19(2), 86-220. https://www.researchgate.net/publication/334098399_effect_of_aerobic_combined_with_pelvic_rocking_exercises_on_quality_of_life_in_primary_dysmenorrhea
- Bettendorf B, Shay S, Tu F. (2008). Dysmenorrhea: contemporary perspectives. *Obstetrical & Gynecological Survey.*, 63(9), 597-603. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18713479/>
- Chauhan M, Kala J. . (2012). Relation Between Dysmenorrhea And Body Mass Index In Adolescents With Rural Versus Urban Variation. *J Obstet Gynecol India.* , 442-445. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3500946/>
- Chen, C. X., Draucker, C. B., & Carpenter, J. S. (2018). What women say about their dysmenorrhea: A qualitative thematic analysis. *BMC Women's Health.*, 1-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29499683/>
- Dyah, E. &. (2009). Hubungan Indeks Masa Tubuh < 20 dengan Kejadian Dismenore pada Remaja Putri di SMA Negeri 3 Sragen. . *Jurnal Kebidanan.* 1(2). 1-16. <https://ejurnal.stikeseub.ac.id/index.php/jkeb/article/view/67>
- El-Hameed, N., Mohamed, M., Ahmed, N. & Ahmed, E. (2011). Assessment of Dysmenorrhea and Menstrual Hygiene Practices among Adolescent Girls in Some Nursing Schools at EL-Minia Governorate, Egypt. . *Journal of American Science.* , 216-223. <https://www.cabdirect.org/globalhealth/abstract/20123200252>
- Hidayati, K. R., Soviana, E., & Mardiyanti, N. L. (2016). Hubungan Antara Asupan Kalsium Dan Asupan Zat Besi Dengan Kejadian Dismenore Pada Siswi Di Smk Batik 2 Surakarta. *Jurnal Kesehatan.* 1(2). 15–22. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/view/4580>
- Hirata M, Kumabe K, Inove Y. . (2002). Study of relation between frequency of menstrual pain and bodyweight in female adolescents (article in Japanese). . *Nippon Koshu Eisei Zasshi.*, 516-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12138714/>
- Ju H, Jones M, Mishra GD. . (2015). A U-shaped relationship between body mass index and dysmenorrhea: a longitudinal study. *PLoS One.* 10(7). e0134187. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0134187>

- Jungheim ES, Travieso JL, Carson KR, Moley KH. . (2012). Obesity and reproductive function. *Obstet Gynecol Clin North Am.* , 479-493. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23182555/>
- Kaur, K. (2014). Obesity and Dysmenorrhea in young girls: Is there any link?. *Human Biology Review.*, 214-225. https://www.researchgate.net/publication/312625637_Obesity_and_dysmenorrhea_in_young_girls_is_there_any_link
- Larasati TA, Alatas F. (2016). Dismenore primer dan faktor risiko Dismenore primer pada Remaja. *Medical Journal of Lampung University.* 5(3). 79-84. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1040>
- Madhubala C, Jyoti K. . (2012). Relation between dysmenorrhea and body index in adolescents with rural versus urban variation. . *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India.* , 442-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23904707/>
- Mohapatra D, Mishra T, Behera M, Panda P. . (2016). A study of relationbetween body mass index and dysmenorrhea and its impact on daily activitied of medical students. . *Asian J Pharm Clin Res.*, 9(9). 297-9. <https://www.innovareacademics.in/journals/index.php/ajpcr/article/view/14753>
- Najafi, N., Khalkhali, H., Moghaddam Tabrizi, F., & Zarrin, R. . (2018). Major dietary patterns in relation to menstrual pain: A nested case control study. . *BMC Women's Health.*, 1-7. <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-018-0558-4>
- Ningsih, R. (2012). Efektifitas paket pereda terhadap intensitas nyeri pada remaja dengan dismenore di SMAN Kecamatan Curup. [Universitas Indonesia] <https://lontar.ui.ac.id/file?file=pdf/abstrak-20282111.pdf>
- Nohara M, Momoeda M, Kubota T, Nakabayashi M. (2011). Menstrual cycle and menstrual pain problems and related risk factors among Japanese female workers. *Industrial Health.*, 228-234. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21173526/>
- Novia, I. &. (2008). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Primer. *The Indonesian Journal of Public Health.* , 96-104. [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Naskah%204%20\(h96-103\).pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Naskah%204%20(h96-103).pdf)
- Okoro, R., Malgwi, H. & Okoro, G. (2013). 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.* 11(4), 1-10. <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol11/iss4/7/>
- Rusli, Y. A. (2019). Hubungan Tingkat Stres dan Intensitas Dismenore pada Mahasiswi di Sebuah Fakultas Kedokteran di Jakarta. *eJKL.* 7(2). 122-128. <https://www.neliti.com/publications/379262/hubungan-tingkat-stres-dan-intensitas-dismenore-pada-mahasiswi-di-sebuah-fakulta>
- Singh A, K. D. (2008). Study of prevalence and severity of dysmenorrhea. *Indian J Physiol Pharmacol.* 52(4) , 389-97. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19585756/>
- Tang Y, Zhao M, Lin L, Gao Y, Chen G, Chen S, Chen Q. (2020). Is body mass index associated with the incidence of endometriosis and the severity of dysmenorrhoea: a case–control study in China?. *BMJ.* 10(9). e037095. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037095>
- Tangchai, K., Titapant, V. & Boriboonhirunsarn, D. (2004). Dysmenorrhea in Thai Adolescents:Prevalence,Impact and Knowledge of Treatment. *J Med Assoc Thai.* 87(suppl), 69-73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21218593/>
- Vidya, G. Syamala, B. Sri, K. . (2014). Comparative study to Evaluate the Relationship of Dysmenorrhoea and Body Mass Index in Medical Students. . *Int J Biol Med Res.* 9(suppl 3). 297 <http://dx.doi.org/10.22159/ajpcr.2016.v9s3.14753>