



Hubungan Pemberian Coklat Hitam Dengan Derajat Dismenore Pada Mahasiswi Kedokteran Universitas Andalas

Desti Angraini¹, Asterina², Andi Friadi³

¹ Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

² Bagian Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

³ Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

ABSTRACT

Latar Belakang: Coklat hitam merupakan varian coklat yang mengandung lebih banyak kakao (50%-85%) dan mengandung konsentration besar dari flavonoid yang memiliki beberapa fungsi seperti menghambat enzim dan meningkatkan pertahanan antioksidan yang dapat memengaruhi derajat dismenore.

Objektif: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore pada mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas.

Metode: Jenis penelitian ini adalah *true experiment pretest-posttest with control group* yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan jumlah sampel sebesar 32. Instrumen penelitian ini adalah kuesioner. Data dianalisis menggunakan uji *dependent* dan *independent T-test*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden paling banyak mengalami dismenore pada angka 8 (28,1%) dari *visual analog scale*. Analisis bivariat menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), dimana terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore dan $p=0,920$ ($p<0,05$), dimana tidak terdapat perbedaan signifikan antara pemberian coklat hitam 70% dengan 54% pada mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian coklat hitam 70% dengan 54%.

Kata kunci: coklat Hitam, dismenore, mahasiswi kedokteran

Background: Dark chocolate is a variant of chocolate that contain more cocoa(50%-85%) and a big concentration of flavonoid that act as an inhibitor to some enzyme and increase antioxidant protection which could affect the level of dysmenorrhea.

Objective: This study was conducted to determine the relationship between administrations of dark chocolate and dysmenorrhea level on medical student batch 2017 of Andalas University.

Method: The type of research is *true experiment pretest-posttest with control group* that conducted in medical faculty of Andalas University with a sample size of 32. The instruments of this study were questionnaire. Data was analyzed using the *dependent* and *independent T-test*.

Results: The results showed that the majority of student with dysmenorrhea experiencing pain at the number 8 (28,1%) of *visual analog scale*. Bivariate analysis showed the value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$) where there was a significant relationship between administrations of dark chocolate with dysmenorrhea level and $p=0,920$ ($p<0,05$) where there is no significant difference between administration of 70% and 54% dark chocolate on medical student batch 2017 of Andalas University.

Conclusion: There was a relationship between administrations of dark chocolate with dysmenorrhea level but, no significant difference between administration of 70% and 54% dark chocolate

Keyword: dark Chocolate, dysmenorrhea, medical Student

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Coklat hitam merupakan varian coklat yang mengandung konsentration besar dari flavonoid dengan beberapa fungsi seperti menghambat enzim yang dapat memengaruhi derajat dismenore.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Membahas hubungan pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6282112655612

E-mail: destiangr@gmail.com**ARTICLE INFORMATION**Received: December, 9th, 2020Revised: July, 29th, 2021Available online: July, 30th, 2021**Pendahuluan**

Dismenore merupakan gangguan menstruasi yang paling umum dilaporkan dan merupakan salah satu gangguan ginekologi yang paling umum. Hal ini memengaruhi proporsi besar wanita dalam usia reproduksi. Dismenore biasanya cukup berat untuk menghasilkan disfungsi sosioekonomik yang berarti dan disabilitas khususnya pada remaja dan wanita muda. Hal ini memiliki pengaruh besar pada kualitas hidup wanita, produktifitas kerja, dan pemanfaatan fasilitas kesehatan. Hal ini menjadi penyebab utama dari morbiditas yang menyebabkan limitasi dari aktivitas sehari-hari dan ketidakhadiran sekolah berulang pada remaja. Secara umum, hal ini memiliki dampak negatif dalam sosial, akademik, dan aktivitas olah raga dari banyak remaja perempuan. Oleh karena itu, kegagalan mengatasi penyebab dismenore menyebabkan beban sosial dan finansial bagi keluarga, lingkungan, dan dunia.¹

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa sebanyak 1.769.425 jiwa (90%) wanita yang mengalami dismenore, 10-15% diantaranya mengalami dismenore berat. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan diberbagai negara dengan hasil, dimana kejadian dismenore primer disetiap negara dilaporkan lebih dari 50%.²

Hasil Sensus Penduduk tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia yaitu sebesar 237.641.326 jiwa, dan 63,4 juta atau 27% diantaranya adalah remaja usia 10-24 tahun. Di Indonesia angka kejadian dismenore primer adalah sekitar 54,89% sedangkan sisanya penderita dengan dismenore sekunder. Kelainan terjadi pada 60-70% wanita di Indonesia dengan 15% diantaranya mengeluh bahwa aktivitas mereka menjadi terbatas akibat dismenore.²

Belum ada data yang pasti mengenai dismenore di Sumatera Barat. Namun, berdasarkan penelitian di Stikes Ceria Buana

Bukittinggi didapatkan lebih dari setengah remaja mengalami dismenore primer ringan yaitu sebanyak 51,9%³. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada siswi sekolah menengah atas di Padang pada tahun 2005 dari sampel 256 orang siswi terdapat 74,3% responden mengalami dismenore ringan, 19,2% dismenore sedang, dan 6,5% responden mengalami dismenore berat.⁴

Prevalensi dismenore primer tinggi pada remaja dan wanita muda di dunia, dimana keadaan ini sering tidak ditatalaksana dengan baik dan bahkan diabaikan oleh para profesional di bidang kesehatan, maupun yang menderita sendiri. Banyak penelitian yang dilakukan menemukan bahwa 58% sampai 70% dari remaja perempuan dari bagian barat, melakukan pengobatan sendiri dengan obat non-steroid anti-inflamasi dan analgesik untuk dismenore. Sebagian besar perempuan di Asia tidak menggunakan obat-obatan karena mengkhawatirkan tentang ketergantungan dan juga efek samping dari obat-obatan tersebut. Selain tatalaksana farmakologi, modifikasi diet, terapi panas, minuman hangat, tidur, pemijatan, dan menjaga kehangatan adalah hal yang banyak dilaporkan sebagai pilihan untuk mengatasi dismenore.⁵

Coklat hitam mulanya diperkenalkan sebagai produk medis yang dapat dikonsumsi dalam bentuk cair. Dalam waktu yang panjang industri makanan mengubah coklat yang bentuknya kurang menarik menjadi produk yang berharga untuk kuliner modern. Namun, data epidemiologi saat ini dan juga beberapa eksperimen dan observasi klinik menemukan bahwa konsumsi coklat hitam mungkin dapat memberikan dampak pada jantung, sistem saraf pusat, homeostasis, dan metabolisme lipid. Meskipun dengan kecanggihan teknologi modern yang menjelaskan kandungan untuk kesehatan yang terdapat dalam produk berbahan dasar kakao (biji coklat), coklat hitam masih lebih

menjadi barang kuliner dibanding produk kesehatan. Sampai saat ini masih belum ada rekomendasi diet untuk konsumsi flavonoid (flavanols) yang terdapat dalam kakao untuk tujuan kesehatan.⁶

Bubuk kakao mengandung sampai 50 mg polifenol per-gram. Satu porsi dari kakao dan produk kakao mengandung lebih banyak antioksidan fenolik dari makanan lainnya, dan lebih banyak procyanidins dari rata-rata yang dikonsumsi orang Amerika per-harinya. Flavonoid, termasuk catechin, epicatechin, dan procyanidins mendominasi aktivitas antioksidan. Struktur trisiklik dari flavonoid menentukan efek antioksidan yang menggali spesies oksigen reaktif, mengikat Fe^{2+} dan Cu^+ , menghambat enzim, dan mengatur pertahanan antioksidan yang meningkat selama ovulasi dan fase midluteal pada wanita yang haid normal.^{7,8}

Flavonoid merupakan produk metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada buah-buahan, tumbuhan, dan juga beberapa minuman. Flavonoid memiliki efek biokimia dan antioksidan yang bermanfaat. Hal ini disebabkan oleh kandungan antioksidatif, anti-inflamasi, anti-mutagenik, dan anti-karsinogenik yang dipasangkan dengan kapasitas untuk memodulasi fungsi enzim seluler, dimana flavonoid diketahui merupakan inhibitor dari beberapa enzim, seperti xanthine oxidase (XO), lipoxygenase, phosphoinositide 3-kinase, dan cyclo-oxygenase (COX) yang merupakan enzim endogen yang mengkatalisis konversi dari asam arakidonat menjadi prostaglandins dan thromboxane. Sehingga, flavonoid memiliki fungsi sebagai analgetik yang mekanisme kerjanya menghambat kerja enzim siklooksigenase. Penghambatan enzim siklooksigenase akan mengurangi prostaglandin sehingga mengurangi rasa nyeri.^{9,10}

Menurut penelitian yang dilakukan di Semarang, rata-rata derajat dismenore sebelum diberi intervensi adalah 7,44 dan menurun menjadi 2,76 setelah diberi intervensi, dimana terdapat perbedaan signifikan pada derajat menstruasi sebelum dan sesudah diberi intervensi

dengan p-value 0,001 (<0,05). Pada penelitian ini responden yang dipilih adalah mahasiswi karena mahasiswi memiliki banyak aktivitas, mudah mengalami stress, dan kurangnya nutrisi yang adekuat karena pola makan yang buruk sehingga lebih rentan untuk mengalami nyeri saat menstruasi.¹¹

Tingginya prevalensi, tingkat morbiditas dismenore primer, serta belum adanya penelitian mengenai hubungan pemberian coklat terhadap derajat dismenore primer pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, membuat peneliti tertarik untuk meneliti hubungan pemberian coklat hitam terhadap derajat dismenore primer pada mahasiswi angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Survei yang dilakukan terhadap 60 mahasiswi Prodi S1 Pendidikan Dokter angkatan 2017, 2018, dan 2019 dengan rentang usia 17 sampai 21 tahun didapatkan, 16 dari 20 mahasiswi angkatan 2017 mengalami dismenore, 8 dari 20 mahasiswi angkatan 2018 mengalami dismenore, dan 12 dari 20 mahasiswi angkatan 2019 mengalami dismenore. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk meneliti tentang hubungan pemberian coklat dengan derajat dismenore pada mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas.

Metode

Jenis penelitian ini adalah *true experiment pretest-posttest with control group* yang dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dari bulan Februari – September 2020. Populasi dari penelitian adalah semua mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas Padang dengan sampel yang merupakan bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Perhitungan besar sampel minimal pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Federer, yaitu:³²

$$n = (n - 1)(t - 1) \geq 15$$

Besar sampel minimal setelah dihitung yaitu sebesar 3. Data dianalisis menggunakan uji *dependent* dan *independent T-test*. Nomor izin kaji etik pada penelitian ini adalah No:

09/UN.16.2/KEP-FK/2020 dan institusi yang mengeluarkannya yaitu Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Hasil

Hasil penelitian hubungan pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore pada mahasiswa angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas dengan melihat data *pre-test* dan *post-test* mahasiswa yang mengalami dismenore sejumlah 32 orang. Berdasarkan penelitian ini, maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Gambaran Derajat Dismenore

Skor Visual Analog Scale	f	%
4	5	15,6
5	4	12,5
6	6	18,8
7	6	18,8
8	9	28,1
10	2	6,3
Total	32	100,0

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa derajat dismenore paling banyak terdapat pada angka 8 (28,1%).

Tabel 2 Hasil Uji Bivariat Derajat Dismenore dengan Pemberian Coklat Hitam

	Disribusi frekuensi	Pretest	Posttest	Dependent T-test p	Independent T-test p
Skor VAS dengan pemberian coklat hitam 70%	Mean (SD)	6,69	3,81	,000	,920
	Median	(1,493)	(1,905)		
	Min	6,50	3,50		
	Max	4	1		
		10	8		
Skor VAS dengan pemberian coklat hitam 54%	Mean (SD)	6,44	3,75	,000	
	Median				
	Min	(1,896)	(1,571)		
	Max	7,00	3,50		
		4	2		
	10	6			

Pada tabel 2 didapatkan nilai $p=0,00$ dan $0,920$ ($p<0,05$). Terdapat hubungan antara pemberian coklat dengan derajat dismenore. Namun, tidak ada perbedaan antara pemberian coklat hitam 70% dengan 54% pada mahasiswa angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas.

Pembahasan

Gambaran Derajat Dismenore

Derajat dismenore yang dialami responden pada penelitian ini adalah intensitas

sedang yaitu 15 orang (47%) dan berat 17 orang (53%). Hal ini diduga diakibatkan oleh banyaknya aktivitas, mudah mengalami stress, dan kurangnya nutrisi yang adekuat karena pola makan yang buruk seperti alasan pemilihan sampel pada penelitian yang dilakukan di Semarang.¹¹

Faktor lainnya yang diduga mengakibatkan hal ini adalah riwayat keluarga. Pada penelitian oleh Habibi *et al*, dimana riwayat keluarga dikatakan merupakan faktor terkuat yang berkontribusi terhadap derajat dismenore primer ($F(6,270) = 18.821, p<0.05$). Menurut Mulneh *et al* terdapat hubungan yang bermakna antara dismenore dengan riwayat keluarga yang juga mengalami dismenore, AOR (95% CI) 9.79 (4.99, 19.20). Hal ini konsisten dengan penemuan yang mirip dengan penelitian yang dilakukan di Serbia, Turki, India, Lebanon, Mekelle, dan Bahir Dar Universities di Ethiopia. Sejalan dengan temuan dalam penelitian ini, dimana terdapat 62,5% yang memiliki riwayat keluarga dengan dismenore. Hal ini mungkin terkait dengan faktor genetik yang memerlukan penelitian lebih lanjut.^{1,15}

Berbeda dari penelitian Mulneh *et al*, dimana usia menarche lebih awal diasosiasikan dengan meningkatnya prevalensi dismenore, AOR (95% CI) =4.10(1.21, 13.09) dan usia menarche lebih lambat diasosiasikan dengan penurunan prevalensi dismenore, AOR (95% CI) =0.50(0.27, 0.91). Pada penelitian ini didapatkan responden 56,3% mengalami menstruasi pertama kali dalam rentang usia 9-15 tahun, 40,6% pada usia lebih dari 15 tahun, dan 3,1% pada usia kurang dari 9 tahun.^{1,16}

Menorrhagia menurut penelitian Mulneh *et al* memiliki hubungan yang bermakna dengan dismenore saat diobservasi, AOR (95% CI) = 2.91(1.59, 5.35). Hal ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan pada siswi SMA di Mexico dan juga berdasarkan penelitian oleh Habibi *et al* intensitas dan interval antar periode ($F(6,270) = 18.821, p<0.5$) 27,9% dapat menjelaskan variasi dari intensitas dismenore primer yang sesuai dengan teori bahwa dismenore disebabkan oleh pelepasan faktor inflamasi saat menstruasi. Terdapat perbedaan Dalam penelitian ini terdapat 68,8% responden yang mengalami menstruasi selama 7 hari dan

31,3% mengalami menstruasi lebih dari 7 hari.^{1,15,17}

Menurut Chen L *et al* di Cina pada tahun 2018 dalam 2555 mahasiswi yang berpartisipasi dalam penelitian prevalensi derajat dismenore sedang dan berat pada usia 16-17 tahun 30,1% dan puncaknya terjadi 43,4% pada usia 22-23 tahun. Selain itu, hasil penelitian Muluneh *et al* juga memperlihatkan prevalensi dismenore meningkat bersamaan dengan penambahan usia, AOR (95% CI) =1.38(1.15, 1.65) dan tinggi pada usia 14-24. Sedikit berbeda dengan penelitian di Universitas Bahir Dar, dimana usianya berkisar antara 17-24 tahun. Tidak jauh berbeda dari hasil penelitian ini, dimana intensitas nyeri meningkat dengan penambahan usia dengan puncak pada usia 21 tahun dan mulai menurun pada usia 22 tahun.^{1,5,18}

Berbeda dengan penelitian Junizar (2004), umumnya terjadi pada usia 15-30 tahun dan sering terjadi pada usia 15-25 tahun yang kemudian berkurang pada usia akhir 20-an atau awal 30-an sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Novia *et al*. Namun, terdapat sedikit perbedaan, dimana dismenore primer paling banyak terjadi dengan golongan umur 21-25 tahun. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh tidak adanya metode standarisasi yang diterima secara universal untuk dismenore, atau disebabkan oleh pengukuran yang subjektif.^{1,18}

Hubungan Pemberian Coklat Hitam dengan Derajat Dismenore

Berdasarkan hasil penelitian dengan *Dependent T-test* untuk melihat hubungan pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas memiliki signifikansi $p=0,00$ ($p<0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan Pada penelitian yang dilakukan Nakame *et al* terdapat hubungan konsumsi coklat (OR = 0.09, $p = 0.011$) dan makanan tanpa gula (OR = 0.344, $p = 0.032$) dinilai protektif terhadap munculnya dismenore. Lalu dalam penelitian yang dilakukan Arfailasufandi *et al* menunjukkan nilai signifikansi ($p=$ kurang dari α ($0,000<0,05$) pemberian coklat hitam berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada dismenore primer.³¹

Hasil penelitian dengan *Independent T-test* untuk melihat hubungan pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas

Andalas memiliki signifikansi 0,920 ($p<0,05$), dimana tidak terdapat perbedaan pada penurunan skala nyeri kelompok yang diberikan coklat hitam 70% dengan 54%. Tidak berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Lampung, dimana pada perbandingan perbedaan rerata kelompok perlakuan yang diberikan dosis berbeda coklat hitam memiliki signifikansi 0,306 ($<0,05$). Namun, terdapat perbedaan yang bermakna pada penurunan skala nyeri kelompok yang diberikan coklat hitam 70% dengan kelompok kontrol yang diberikan asam mefenamat.

Sampai saat ini belum ada penelitian lain yang menggunakan coklat hitam 54%. Menurut penelitian Brotman DJ *et al*, pemberian flavonoid yang terdapat pada coklat dapat melindungi dari dampak buruk stress dengan mengurangi respon stress termasuk aksis HPA. Selain itu, coklat mengandung anandamine yang merupakan lipid otak yang mengikat reseptor cannabinoid dengan afinitas tinggi dan memimik efek psikoaktif dari obat-obatan cannabinoid yang berasal dari tumbuhan. Obat-obatan cannabinoid dikenal meningkatkan sensitivitas dan menghasilkan euforia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat perbedaan perubahan pada penurunan skala nyeri pemberian coklat hitam 70% dengan 54% diduga terjadi karena terdapat faktor lain yang menyebabkan perubahan persepsi terhadap nyeri. Secara umum konsumsi coklat dapat mengurangi respon stress dan memberikan efek euforia yang masih perlu diteliti lebih lanjut.^{31,33,34}

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan pemberian coklat hitam dengan derajat dismenore pada mahasiswi angkatan 2017 Prodi S1 Pendidikan Dokter Universitas Andalas maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sebagian besar gambaran derajat dismenore mahasiswi adalah sedang sampai berat lalu terdapat hubungan yang signifikan pemberian coklat hitam terhadap derajat dismenore dan tidak ada perbedaan antara pemberian coklat hitam 70% dengan coklat hitam 54%.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang turut berpartisipasi

dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Muluneh AA, Nigussie T seyuum, Gebreslasie KZ, Anteneh KT, Kassa ZY. Prevalence and associated factors of dysmenorrhea among secondary and preparatory school students in Debrework town, North-West Ethiopia. *BMC Womens Health*. 2018;18(1):1-8.
- Nurwana N, Sabilu Y, Fachlevy AF. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Disminorea Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 8 Kendari Tahun 2016. *J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah*. 2017;2(6):1-14.
- Gustini L, Lipoeto NI, Utama BI. Hubungan Massa Lemak dengan Dismenore Primer pada Remaja Putri di Stikes Ceria Buana Bukit tinggi. *Med J*. 2017;6(1):32-6.
- Nelwati N. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Menstruasi Dengan Derajat Dismenore Pada Siswi Sekolah Menengah Atas Di Padang Tahun 2005. *J Keperawatan Indones*. 2014;10(1):1-4.
- Chen L, Tang L, Guo S, Kaminga AC, Xu H. Primary dysmenorrhea and self-care strategies among Chinese college girls: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(9):1-9.
- Petyaev IM, Bashmakov YK. Dark Chocolate: Opportunity for an Alliance between Medical Science and the Food Industry? *Front Nutr*. 2017;4(September).
- Katz DL, Doughty K, Ali A. Cocoa and chocolate in human health and disease. *Antioxidants Redox Signal*. 2011;15(10):2779-811.
- Michos C, Kiortsis D, Evangelou A, Karkabounas S. Antioxidant protection during the menstrual cycle: The effects of estradiol on ascorbic-dehydroascorbic acid plasma levels and total antioxidant plasma status in eumenorrhoeic women during the menstrual cycle. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(8):960-5.
- Panche AN, Diwan AD, Chandra SR. Flavonoids: An overview. *J Nutr Sci*. 2016;5.
- Aktivitas UJI, Ekstrak A, Daun E, Callicarpa K, Mencit P. ANALGESIC ACTIVITY STUDY OF ETHANOLIC EXTRACT OF *Callicarpa longifolia* Lamk. IN MICE. *Maj Obat Tradis*. 2016;21(2):99-103.
- Maharani SI, Pramono N, Wahyuni S. Dark Chocolate's Effect on Menstrual Pain in Late Adolescents. *Belitung Nurs J*. 2017;3(6):686-92.
- Proctor M, Farquhar C. Diagnosis and management of dysmenorrhoea. *Br Med J*. 2006;332(7550):1134-8.
- Osayande AS, Meheulic S. Diagnosis and initial management of Dysmenorrhea. *Am Acad Fam Physicians*. 2013;
- Kamel DM, Tantawy SA, Abdelsamea GA. Experience of dysmenorrhea among a group of physical therapy students from Cairo University: An exploratory study. *J Pain Res*. 2017;10:1079-85.
- Habibi N, Huang MSL, Gan WY, Zulida R, Safavi SM. Prevalence of Primary Dysmenorrhea and Factors Associated with Its Intensity Among Undergraduate Students: A Cross-Sectional Study. *Pain Manag Nurs*. 2015;16(6):855-61.
- Lacroix AE, Langaker MD. *Physiology*, Menarche. 2020;10-3.
- Mh W, Borger J. *Menorrhagia Pathophysiology Treatment / Management*. 2020;1-5.
- Novia I, Nunik Puspitasari dan, Kabupaten Sidoarjo R, Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga D. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Dismenore Primer.
- Rosenwaks Z, Seegar-Jones G. Menstrual pain. Its origin and pathogenesis. *J Reprod Med Obstet Gynecol*. 1980;25(4 SUPPL.):207-12.
- Petraglia F, Bernardi M, Lazzeri L, Perelli F, Reis FM. Dysmenorrhea and related disorders. *F1000Research*. 2017;6(0):1-7.
- Coco AS. Primary Dysmenorrhea. *Am Fam Physician*. 1999;
- Rakhma A. Gambaran Derajat Dismenore dan Upaya Penanganannya Pada Siswi Sekolah Menengah Kejuruan Arjuna Depok Jawa Barat. 2012;
- Chau C, Fox JC. Pelvic ultrasound. *Atlas Emerg Ultrasound*. 2011;88-102.
- Betz D, Fane K. Human Chorionic Gonadotropin (HCG) Clinical Significance. 2020;4-7.
- U.S National Library of Medicine (2020). Endocervical culture. U.S National Library of Medicine. <http://medlineplus.gov/ency/article/003754.htm> - Diakses April 2020 .
- Landy R, Castanon A, Hamilton W, Lim AWW, Dudding N, Hollingworth A, et al. Evaluating cytology for the detection of invasive cervical cancer. *Cytopathology*. 2016;27(3):201-9.
- Latthe PM, Obstetrician C, Champaneria R. Dysmenorrhoea. 2020;1-75.
- Ried K, Fakler P, Stocks NP. Effect of cocoa on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(4):1-91.
- Latif R. Chocolate cocoa and human health a review. :63-8.
- Nakame RM, Kiwanuka F, Robert A. Dysmenorrhoea among students aged 18-45 years attending University in Uganda: A cross-sectional multicenter study of three Universities in Uganda. *Nurs Open*. 2019;6(2):268-75.
- Arfailasufandi R, Andiarna F. Pengaruh Pemberian Coklat Hitam terhadap Penurunan Nyeri Haid pada Dismenore Primer The Influence of Dark Chocolate to Reduce Menstrual Pain in Primary Dysmenore. 2018;2(April):27-35.
- Syahdrajat T. Panduan Penelitian Untuk Skripsi Kedokteran dan Kesehatan. In: Salemba Medika. 2018. p. 151.
- Petra H, Känel V, Treichler S, Kuebler U, Huber S, Ph D. Dark chocolate intake buffers stress reactivity in humans Dark chocolate intake buffers stress reactivity in humans 2014;63:2297-9.
- Di Tomaso E, Beltramo M, Piomelli D. Brain cannabinoids in chocolate. *Nature*. 1996;382(6593):677-8.