

PENGARUH CORE STRENGTHENING TERHADAP PENURUNAN DISMINORE PRIMER

Annida Fathya ; Arin Supriyadi

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Masalah ginekologi yang paling umum yang dirasakan ketika wanita mengalami menstruasi adalah disminore. Dismenore primer didefinisikan sebagai *painful cramp* yang memiliki arti nyeri hebat yang berasal dari rahim yang terjadi selama menstruasi. Dismenore primer normal dialami oleh wanita namun nyeri yang disebabkan oleh disminore primer yang tidak tertahankan dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup seperti keterbatasan melakukan aktifitas kerja maupun bersekolah, aktifitas rumah tangga, hingga kualitas tidur yang disebabkan oleh adanya nyeri. Pada mahasiswa yang mengalami dismore mengalami penurunan aktifitas fisik yang berdampak pada produktifitas dalam melakukan aktifitas akademik pada perkuliahan. Latihan yang diberikan berupa latihan *core strenghtening* atau penguatan otot *core*. **Tujuan:** Penelitian ini mempunyai tujuan umum yaitu untuk melihat pengaruh *core strenghtening* pada pengurangan nyeri disminore primer. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre-eksperimental kuantitatif dengan rancangan *one group pre test post test design*. Dengan memberikan latihan berupa *core strenghtening excercise* selama 4 minggu. **Hasil:** Latihan *core strengening* berpengaruh terhadap penurunan disminore primer pada mahasiswi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kata kunci : disminore primer, core strenghtening, nyeri, menstruasi, mahasiswi

Abstract

The most common gynecological problem felt when women have menstruation is dysminorrhea. Primary dysmenorrhea is defined as painful cramp which means severe pain originating from the uterus that occurs during menstruation. Primary dysminorrhea is normally experienced by women but the pain caused by unbearable primary dysminorrhea can cause a decrease in quality of life such as limitations in doing work and school activities, household activities, and sleep quality caused by pain. Students who experience dysmore experience a decrease in physical activity which has an impact on productivity in carrying out academic activities in lectures. The exercises given are core strenghtening exercises or core muscle strenghtening. Objectives: This study has a general objective, namely to see the effect of core strenghtening on reducing primary dysminorrhea pain. Methods: This study uses a type of quantitative pre-experimental research with a one group pre test post test design. By providing exercises in the form of core strenghtening excercise for 4 weeks. Results: Core strengening exercise has an effect on reducing primary dysminorrhea in female students at Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Keywords: *primary dysminorrhea, core strenghtening, pain, menstruation, female students*

1. PENDAHULUAN

Menstruasi adalah salah satu tanda bahwa wanita telah mengalami pubertas. Di Indonesia, usia rata-rata wanita mengalami menstruasi atau *menarche* terjadi pada usia 13 tahun, dengan usia paling awal terjadi pada umur <9 tahun dan terlambatnya dengan umur 20 tahun (Trihono, 2013). Pada keadaan fisiologis yang normal menstruasi terjadi tiap bulannya dengan kisaran 5 hingga 14 hari dengan siklus normal pada 28 hingga 30 hari (Bull *et al.*, 2019). Namun ketika terjadi masa menstruasi ini wanita seringkali merasakannya bersamaan dengan nyeri haid atau disminore. Dismenore berasal dari bahasa Yunani adalah nyeri perut yang berasal dari kram rahim yang terjadi selama haid. (Noor *et al.*, 2010). Dismenore primer didefinisikan sebagai *painful cramp* yang memiliki arti nyeri hebat yang berasal dari rahim yang terjadi selama menstruasi. Nyeri disminore primer berlangsung bersamaan selama menstruasi yang terjadi selama beberapa jam hingga 2 hari selama awal menstruasi (Bernardi, 2017). Keluhan yang paling umum dirasakan oleh penderita disminore adalah nyeri pada abdominal, punggung bawah, dan sekitar pelvic (Alsaleem, 2018).

Dismenore dikategorikan menjadi dua kategori: primer ketika pemeriksaan panggul dan fungsi ovulasi normal dan sekunder ketika ada patologi ginekologi yang dapat diidentifikasi. Dismenore primer secara khas dimulai ketika remaja mencapai siklus ovulasi mereka. Sedangkan disminore sekunder terjadi pada wanita dengan penyakit ginekologi. Angka kejadian Dismenore primer dikutip dari World Health Organization (WHO) diseluruh dunia cukup tinggi dengan prevalensi pada wanita muda antara 16,8 – 81%. Kasus disminore primer di Indonesia dilaporkan menurut Kemenkes RI tahun 2016 bahwa prevalensi remaja putri sekitar 64,25%. Dengan kasus yang paling banyak ditemukan pada rentan usia 17 hingga 24 tahun. 10% diantaranya mengalami nyeri berat (Silaen *et al.*, 2019). Perbandingan prevalensi dismenore primer lebih tinggi dengan 54,89% dibandingkan prevalensi dismenore sekunder yaitu 9,36% (Lestari *et al.*, 2018).

Beberapa karakteristik disminore primer antara lain (1) usia dibawah 25 tahun (2) sifat nyeri berada pada sekitar perut bagian bawah dan kadang disertai nyeri pada punggung bagian bawah (3) waktu nyeri berlangsung selama 1 hingga dua hari saat menstruasi (3) gejala memiliki penyerta seperti mual, muntah, gangguan pencernaan, kurang nafsu makan, pusing, lemas, dan nyeri punggung. Sedangkan karakteristik nyeri disminore primer antara lain (1) usia diatas 25 tahun hingga 30 tahun (2) nyeri perut bbawah yang hebat terus menerus (3) waktu nyeri yang dirasakan sebelum menstruasi bahkan sampai beberapa hari

setelahnya (4) Gejala yang dirasakan hampir sama dengan disminore primer disertai dengan menoragia atau pendarahan hebat lebih dari 7 hari. (Silvana, 2012)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat intensitas nyeri dari disminore primer antara lain seperti usia *menarche*, lama menstruasi, aktifitas hidup dan gaya hidup yang meliputi konsumsi *junk food*, konsumsi gula, dan kebiasaan merokok yang akan berpengaruh pada lema tubuh pada wanita (Harahap *et al.*, 2021). Menurut Silvana (2012) nyeri saat erjadinya disminore ini akan menyebabkan gangguan aktifitas pada penderitanya. Dengan gangguan aktifitas ini akan membatasi penderitanya untuk melakukan aktifitas seperti bersekolah ataupun kuliah dan melakukan kegiatan kesehariannya. Gangguan aktifitas ini dapat menyebabkan menurunnya kualitas hidup. Menurut Madaras (2011) sekitar satu dari sepuluh wanita mengalami kram yang cukup parah.. oleh karena itu diperlukan penanganan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan disminore primer dengan melakukan latihan berupa *core strenghtening*. Dengan melatih otot *core* yang meliputi *rectus abdominis, obliques internal dan eksternal, transversus abdominis, erector spinae, multifidus, quadratus, diafragma*, otot-otot dasar panggul akan berakibat pada penurunan rasa nyeri (Armour *et al.*, 2019).

Penelitian ini mempunyai tujuan umum yaitu untuk melihat pengaruh *core strenghtening* pada pengurangan nyeri disminore primer. Maupun tujuan khusus dalam penelitian ini guna (1) mengidentifikasi katareristik mahasiswi yang mengalami disminore primer meliputi siklus menstruasi, usia *menarche*, gejala menstruasi, hingga cara penangan disminore primer (2) mengukur intensitas disminore primer pada mahasiswi sebelum maupun setelah perlakuan latihan *core strenghtening*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber bahan kajian untuk penelitian dari peneliti selanjutnya mengenai pengaruh *core strenghtening* untuk mengurangi disminore primer. Diharapkan penilitian ini dapat menjadi sumber untuk edukasi kepada mahasiswi terkait dengan penanganan untuk mengurangi nyeri pada disminore primer.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pre-eksperimental kuantitatif dengan rancangan *one group pre test post test design*. Dengan tekhnik pengambila sample total sampling didapati 23 mahasiswi program studi fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Responden direkrut dengan menggunakan *google form*. Responden yang direkrut kedalam penelitian ini disaring menggunakan kriteria inklusi sebagai berikut (1) Mahasiswa aktif program studi fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakartame (2)

mengisi form penelitian (3) usia berkisar 17-24 tahun (4) mengalami keluhan disminore primer (5) memiliki siklus menstruasi teratur (6) mengisi inform concern sebagai tanda setuju menjadi responden (7) nyeri disminore primer berdasarkan skala NRS bernilai diatas 4 (8) bersedia mengikuti rangkaian penelitian hingga akhir. Adapun kriteria eksklusi (1) mempunyai diagnosis ginekologi seperti tumor, kanker, dll (2) adanya fraktur pada ekstremitas atas maupun ekstremitas bawah (3) responden sedang mengonsumsi obat pereda nyeri (4) responden dalam proram olahraga tertentu. Dan kriteria *drop-out* jika responden tidak mampu melanjutkan penelitian dikarenakan sakit ataupun halangan lainnya dan tidak melakukan perlakuan.

Dua variabel ang digunakan yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dimana *core strenghtening* sebagaia variabel bebas dan penurunan disminore sebagai vasiabel terikat . Intensitas nyeri disminore primer dalam penelitian ini diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) saat sebelum maupun sesudah perlakuan. Pengukuran nyeri NRS dilakukan dengan mengisi *google form* dan menyebutkan intensitas nyeri yang dialami responden dari skala 0-10 yang dimana nilai 0 jika tidak ada nyeri dan 10 jika nyeri yang dirasakan hebat dan tidak tertahankan. Latihan *core strenghtening* dilakukan secara mandiri dengan pengajaran dan pengawasan oleh peneliti menggunakan *platform online*. Latihan *core strenghtening excercise* dilakukan mandiri selama 12 sesi yang dilakukan selama 3 kali per minggu dalam 4 minggu pada hari senin, rabu, dan jumat setiap minggunya. Setiap sesi latihan dilakukan selama 10-15 menit dengan 8 variasi latihan *core strenghtening*. Delapan latihan yang dibeikan antara lain *abdominal crunch, bridges, single leg abdominal press, double abdominal press, quadruped, modified plank, side plank, dan superman*. Pengambilan data dilakukan sebelum dan sesudah responden melakukan perlakuan melau *platform online google form* untuk mengisi intensitas nyeri bedasarkan NRS sesuai dengan yang dialami responden. *Pre-test* dilakukan sebelum melakukan perlakuan latihan *core strenghtening* dan *post-test* dilakukan setelah melakukan 12 sesi latihan *core strenghtening*.

Proses pengolahan data menggunakan aplikasi olah data *SPSS* dengan analisis *shapiro-wilk* untuk menilai normalitas distribusi data dan uji bivariat untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan uji *Wilcoxon signed ranks test*. Penelitian ini dinyatakan layak etik atas persetujuan Komisi Etik Penelitian Rumah Sakit TK.II 04.04.1 dr.Soedjono dengan nomor 126/EC/XII/2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan kriteria inklusi, diperoleh jumlah 23 dengan kriteria usia. Deskripsi data penelitian mencakup karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, intensitas nyeri dismenore primer sebelum ,dan intensitas nyeri setelah pelatihan dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek berdasarkan Usia

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
19	1	4.30%
20	7	30.30%
21	9	39.10%
22	4	13.00%
23	3	13.00%

Berdasarkan tabel 1. Reponden yang merupakan mahasiswa regular prodi fisioterapi universitas muhammadiyah surakarta memiliki rentan umur dari rentan 19 tahun hingga 23 tahun. Pada mahasiswa yang mengalami dismore mengalami penurunan aktifitas fisik yang berdampak pada produktifitas dalam melakukan aktifitas akademik pada perkuliahan (Iswari *et al*, 2014). Pada usia awal 20 hingga 25 adalah puncak terjadinya disminore pada wanita (Karim, 2013). Pada mahasiswa dampak psikologis dari dismenore dapat berupa konflik emosional, ketegangan,dan kegelisahan. Hal tersebut dapat menimbulkan perasaan yang tidak nyaman dan asing. Sedikit tidak merasa nyaman dapat dengan cepat berkembang menjadi suatu masalah besar dengan segala kekesalan yang menyertainya. Hal tersebut nantinya akan mempengaruhi kecakapan dan keterampilannya. Kecakapan dan keterampilan yang dimaksud berarti luas, baik kecakapan personal (*personal skill*) yang mencakup; kecakapan mengenali diri sendiri (*self awareness*) dan kecakapan berpikir rasional (*thinking skill*), kecakapan sosial (*social skill*), kecakapan akademik (*academic skill*), maupun kecakapan vokasional (*vocational skill*) . Dismenore menyebabkan aktivitas belajar dalam pembelajaran bisa terganggu, konsentrasi menjadi menurun bahkan tidak ada sehingga materi yang diberikan selama pembelajaran yang berlangsung tidak bisa ditangkap oleh perempuan yang sedang mengalami dismenore (Iswari *et al*, 2014).

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Subjek berdasarkan Intensitas Nyeri Dismenore Sebelum dan Setelah Pelatihan

Skala	Frekuensi	Persentase
Intensitas Nyeri Dismenore Primer Sebelum (NRS)		
Tidak nyeri (0)	0	0.00%
Ringan (1-3)	0	0.00%
Sedang (4-6)	18	78.26%
Berat (7-10)	5	21.74%
Intensitas Nyeri Dismenore Primer Sesudah (NRS)		
Tidak nyeri (0)	0	0.00%
Ringan (1-3)	14	60.86%
Sedang (4-6)	9	39.14%
Berat (7-10)	0	0.00%

Berdasarkan Tabel 1. dihasilkan distribusi frekuensi subjek berdasarkan usia, intensitas nyeri sebelum dan setelah penanganan. Karakter sample berdasarkan usia dan intensitas nyeri dismenore primer sebelum maupun intensitas nyeri dismenore primer setelah penanganan dibagi menjadi 3 skala NRS yaitu ringan sedang dan berat. Terdapat sejumlah 5 responden yang mengalami nyeri berat.

Faktor yang dapat memperparah nyeri dismenore antara lain adalah menarche. Menarche merupakan siklus menstruasi pertama yang dialami perempuan menunjukkan masa awal pubertas pada wanita tersebut (Fatmawati *et al.*, 2020). Di Indonesia usia menarche rata-rata terjadi pada usia 13 tahun, kemudian menstruasi yang lebih awal terjadi pada saat umur kurang dari 9 tahun dan kejadian lebih lambat terjadi sampai umur 20 tahun (Trihono, 2013). Menarche dini dan lama haid merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya dismenore. Seorang remaja yang mengalami menarche lebih muda atau menarche dini akan memiliki risiko lebih tinggi mengalami dismenore dibandingkan remaja yang mengalami menarche pada usia normal. Hal ini disebabkan

remaja yang mengalami menarche lebih awal, pematangan organ reproduksinya belum maksimal sehingga mudah menimbulkan dismenore (Ju,2014).

Selain menarche faktor intrinsik lain adalah onset dari menstruasi. Lamanya menstruasi dapat menyebabkan kerja uterus meningkat dan berkontraksi semakin lama pula. Faktor psikologi dan fisiologi dapat mempengaruhi lamanya menstruasi, secara psikologi dipengaruhi adanya tingkat emosional remaja putri yang labil saat mengalami menstruasi sedangkan secara fisiologi, kontraksi otot uterus berlebihan akan meningkatkan sensitivitas hormon sehingga endoterium dalam fase sekresi menghasilkan hormon prostaglandin (Mau et al,2020).

Adapun faktor dari luar yang dapat memperparah derajat nyeri dari disminore. Kejadian dysmenorrhea akan meningkat dengan kurangnya aktivitas selama menstruasi dan kurangnya olahraga, hal ini dapat menyebabkan sirkulasi darah dan oksigen menurun. Menurut penelitian yang dilakukan Khairunnisa (2017) tentang hubungan antara aktifitas fisik dengan tingkat keparahan disminore membuktikan bahwa aktivitas fisik tinggi dimana responden yang melakukan aktivitas fisik rendah cenderung mengalami dismenore dengan tingkat sedang, sebaliknya responden yang melakukan aktivitas fisik tinggi cenderung mengalami dismenore dengan tingkat ringan. Dampak pada ute rus adalah aliran darah dan sirkulasi oksigen pun berkurang sehingga menyebabkan nyeri. Nyeri dapat dikurangi dengan adanya aktivitas fisik karena saat melakukan olahraga tubuh akan menghasilkan endorphin. Hormon ini dapat berfungsi sebagai obat penenang alami yang diproduksi otak sehingga menimbulkan rasa nyaman (Purwanti & Savitri, 2019). Gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi junk food, kebiasaan merokok, konsumsi minuman bersoda (gula tinggi) atau alkohol serta stress dapat meningkatkan persentasi lemak dalam tubuh. Sehingga wanita dengan gaya hidup yang kurang sehat beresiko tinggi mengalami disminore (Harahap et al., 2021).

Tabel 3. Uji normalitas *Shapiro-Wilk Test*

Kelompok Data	p
Intesitas nyeri disminore primer sebelum latihan	0.031

Intensitas nyeri disminore primer sesudah latihan	0.035
---	-------

Berdasarkan Tabel 2. dengan menggunakan uji shapiro-wilk, intensitas nyeri NRS sebelum pelatihan yaitu $p < 0,05$ (0,31) sedankan intensitas nyeri sesudah pelatihan juga menunjukkan hasil $p < 0,05$ (0,35) yang berarti intensitas sebelum maupun sesudah latihan berdistribusi tidak normal. Maka setelahnya peneliti menggunakan uji pembandingan non parametrik.

Tabel 4. Uji hasil *Wilcoxon Signed Rank Test*

Kategori data	N	<i>Sig. 2-tailed</i>
Intensitas nyeri	23	0.00

Dalam pengujian hipotesis menggunakan tes non parametrik *wilcoxon signed test* dikarenakan data tidak terdistribusi secara normal, untuk mengetahui hasil dari perbandingan antara intensitas nyeri sebelum dan intensitas nyeri sesudah dilakukannya latihan. Pada tabel 3. didapati nilai *sig.2-tailed* $p < 0.05$ (0.00) yang berarti hasil dari perbandingan antara intensitas sesudah dan sebelum diberikan latihan *core strengthening* yaitu signifikan atau positif memberikan penurunan terhadap intensitas nyeri disminore primer.

Latihan ini diberikan karena tidak memiliki efek samping dibandingkan dengan penanganan farmakologi berupa pereda nyeri seperti NSAID (Lopez-Liria *et al.*, 2021). Core strengthening merupakan penggabungan dari konsep stabilisasi lumbal dan bagaimana ketidak stabilan dapat menyebabkan terjadinya cedera atau nyeri yang terjadi saat menstruasi. Lumbal merupakan bagian tulang belakang yang kuat dan dirancang untuk menguatkan tubuh dan merupakan tempat asal serta insersio dari otot-otot tertentu dan akan menginervasi saraf ke daerah tertentu (Saleh *et al.*, 2014). Jika bagian tertentu dari tulang belakang lumbal lemah maka penanganan stress fungsional tidak akan optimal sehingga akan menyebabkan terjadinya rasa nyeri pada perut, punggung bawah atau paha. Core strengthening memungkinkan otot-otot intrinsik kecil yang mengelilingi tulang belakang lumbal membuat kinerja menjadi lebih baik dan core muscle akan menjadi lebih kuat. Ketika otot-otot tersebut kuat, tubuh akan lebih siap untuk menangani kekuatan sehari-hari dengan

biomekanika yang normal, bahkan ketika tubuh berada dibawah tekanan siklus menstruasi (Saleh *et al.*, 2014). lebih kuat. Ketika otot-otot tersebut kuat, tubuh akan lebih siap untuk menangani kekuatan sehari-hari dengan biomekanika yang normal, bahkan ketika tubuh berada dibawah tekanan siklus menstruasi (Saleh *et al.*, 2014).

Hasil ini sesuai dengan pendapat Ramadhanti (2018) bahwa kadar beta-endorfine dalam darah akan meningkat empat sampai lima kali dengan melakukan olah raga atau aktifitas fisik secara. *Beta-endorfine* yang keluar akan ditangkap oleh reseptor di dalam hipotalamus dan sistem limbik. Beta endorfine yang keluar dan ditangkap oleh reseptor hipotalamus dan sistem limbik berdampak pada penekanan prostaglandin yang merupakan penyebab nyeri disminore dan menyebabkan penurunan nyeri pada disminore primer. Pelepasan *beta-endorfine* juga akan berakibat pada penurunan rasa nyeri pada disminore primer serta memperbaiki nafsu makan, kemampuan seksual, tekanan darah, dan pernafasan. *Core strenghtening* dianggap sebagai latihan yang tepat dilakukan pada penderita disminore. *Core strenghtening* dianggap sebagai latihan yang memiliki resiko cedera minimal dibandingkan dengan olahraga dengan intensitas tinggi seperti olahraga aerobic seperti senam, berlari, bersepedah, dan berenang (Armour *et al.*, 2019). Pada saat terjadinya menstruasi, kelemahan pada otot *core* akan mengakibatkan ketidakmampuan tubuh melakukan gerakan fungsional, sehingga akan menurunkan daya tahan tubuh terhadap rasa sakit/ nyeri yang terjadi saat menstruasi. Dalam biomeknika normal dalam kegiatan sehari hari bahkan dalam dengan nyeri disminore, penguatan pata otot core yang akan membantu menyangga organ bagian dalam tubuh, meningkatkan keseimbangan tubuh yang akan berakibat pada penurunan gejala nyeri punggung yang disebabkan oleh disminore primer (Saleh *et al.*,2014).

Dalam dalam kardiovaskuler, *core strenghtening* yaitu akan meningkatkan vasodilatasi pada pembuluh darah dan berakibat pada peredaran darah yang menjadi lancar, meningkatnya metabolisme, mengurangi terjadinya iskemia dapa dinding pembuluh darah dan merileksasi otot yang mengalami spasme sekitar lumbal, abdominal dan pelvic yang akan mengurangi kram saat dismenore (Ramadhanti, 2018). Pada kapiler-kapiler darah yang otot akan mengalami vasodilatasi dan permeabilitasnya juga akan meningkat sehingga dapat menstimulasi *beta-endorphine* yang berperan sebagai analgesik non-spesifik, yang berdampak pada penurunan durasi serta tingkat nyeri disminore (Putri, 2021).

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti menyimpulkan, latihan *core strengthening* berpengaruh terhadap penurunan nyeri disminore primer pada wanita berumur 19 tahun hingga 23 tahun jika dilakukan selama 3 kali dalam seminggu dengan latihan dilakukan dalam 4 minggu selama 10-15 menit sesi latihan. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan secara teori dan praktikal guna edukasi untuk remaja dan wanita muda sebagai penanganan disminore primer. Kelemahan pada penelitian ini adalah peneliti tidak menerapkan pelatihan ditemani dengan enumerator sehingga terdapat ketidakk seragaman dalam melakukan latihan. Selain itu faktor pernikahan dan hubungan seksual juga tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini. Oleh karena itu peneliti menyarankan peneliti selanjutnya untuk menambahkan kedua hal diatas dalam penelitian serupa mengenai pengaruh *core strengtening* terhadap penurunan disminore primer.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsaleem M. A. (2018). Dysmenorrhea, associated symptoms, and management among students at King Khalid University, Saudi Arabia: An exploratory study. *Journal of family medicine and primary care*, 7(4), 769–774. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_113_18
- Armour, M., Smith, C. A., Steel, K. A., & Macmillan, F. (2019). The effectiveness of self-care and lifestyle interventions in primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2433-8>
- Bernardi, M., Lazzeri, L., Perelli, F., Reis, F. M., & Petraglia, F. (2017). Dysmenorrhea and related disorders. *F1000Research*, 6, 1645. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11682.1> blog/3562/muscles-of-the-core
- Bull, J.R., Rowland, S.P., Scherwitzl, E.B. *et al.* Real-world menstrual cycle characteristics of more than 600,000 menstrual cycles. *npj Digit. Med.* 2, 83 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0152-7>
- Islami A, Farida (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Tingkat III. *Jurnal Keperawatan Jiwa* Volume 7 No1, Hal 13-18, Mei 2019. 13-18 e-ISSN 2655-h p-ISSN 2338-209
- Iswari, PD. Surinati, KA. Mastini, P. (2014). Hubungan Dismenore Dengan Aktivitas Belajar Mahasiswi Psik Fk Unud.
- Ju H, Jones M, Mishra G (2014). The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*, (2014), 104-113, 36(1). Vol. 36, 2014. DOI: 10.1093/epirev/mxt009
- Karim Anton, C., & Michael R, R. Dysmenorrhea. *Medscape reference*. 2013

- Khairunnisa & Maulina N (2016). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Nyeri Haid (Dismenorea) Pada Santriwati Madrasah Aliyah Swasta Ulumuddin Uteunkot Cunda Kota Lhokseumawe.
- Lestari dkk. (2018). "Hubungan Aktivitas Fisik dan Kualitas Tidur dengan Dismenorea pada Mahasiswi FK UPN "Veteran" Jakarta". *Majalah Kedokteran Andalas*. 41(2): 48-58.
- López-Liria, R., Torres-Álamo, L., Vega-Ramírez, F. A., García-Luengo, A. V., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros-Ramos, R., & Rocamora-Pérez, P. (2021). Efficacy of Physiotherapy Treatment in Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(15), 7832. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157832>
- Madaras, Lynda & Area Madaras. 2011, Ada Apa dengan Tubuhku ?, Alih bahasa : Riza Rismadani, PT Indeks Permata Putri Media, Jakarta.
- Mau, R. A., Kurniawan, H., & Dewajanti, A. M. (2020). Hubungan Siklus dan Lama Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Ukrida dengan Nyeri Menstruasi. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(3), 139–145. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v26i3.1946>
- Purwanti A & Safitri R (2019). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Dysmenorrhea Primer Pada Atlet Dan Non Atlet Renang Remaja Putri Usia 12-16 Tahun Di Club Orca Gajahyana Kota Malang, (2019), 08(02) p-ISSN: 2089-6778e-ISSN: 2549-5054
- Putri K, Andayani N, Griadhi, Adipura L (2021). Kombinasi Pelatihan Abdominal Stretching Exercise Dan Core Strengthening Exercise Dapat Menurunkan Nyeri Dismenore Primer Pada Mahasiswi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, (2021), 48, 10(1). DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2022.v10.i01.p09> .
- Ramadhanti, G. S. C. (2018). *kemala* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Saleh H, Mowafy H. Stretching or Core Strengthening Exercises for Managing Primary Dysmenorrhea. *J Womens Heal Care*. 2016 Jan 1;05
- Silaen, R M A., Ani, L., & Sucipta Putri, W. (2019). Prevalensi Dysmenorrhea Dan Karakteristiknya Pada Remaja Putri Di Denpasar. *E-Jurnal Medika Udayana*, 8(11). Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/55489>
- Silvana, Dwi Putri. 2012, Hubungan Antara Karakteristik Individu, Aktivitas Fisik, dan Konsumsi Produk Susu dengan Dysmenorrhea Primer Pada Makasiswi FIK dan FKM UI Depok Tahun 2012, Skripsi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Trihono. (2013). Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, 78. Retrieved from <https://doi.org/10.1155/2013/123456>

