

**PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP DERAJAT
NYERI DISMENORE PRIMER PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
SRIWIJAYA**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:
Rizka Samira Batubara
04011381621215

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP DERAJAT
NYERI DISMENORE PRIMER PADA MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

oleh :

Rizka Samira BatuBara
04011381621215

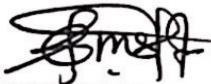
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran

Palembang, Desember 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Budi Santoso, M.Kes
NIP. 198410162014041003




.....

Pembimbing II
dr. Swanny, M.Sc
NIP. 195406241983032001



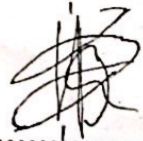
.....

Penguji I
dr. Svifa Alkaf, Sp.OG
NIP. 198211012010122002



.....

Penguji II
dr. Puspa Zuleika, Sp.THT-KL(K), M.Kes
NIP. 197801072008122001



.....

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**

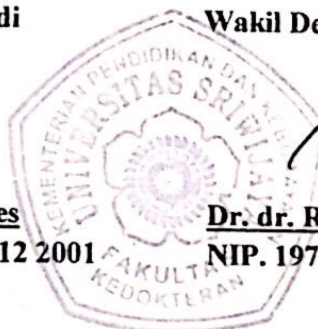


dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 19780227 201012 2001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR., M.Kes
NIP. 19720717 200801 2007



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau dokter) baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan verbal dari tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat yang telah ditulis ataupun dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 26 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Rizka Samira Batubara

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



dr. Budi Santoso, M.Kes

NIP. 198410162014041003

Dosen Pembimbing II



dr. Swanny, M.Sc

NIP. 195406241983032001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizka Samira Batubara
NIM : 04011381621215
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Pendidikan Dokter
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP DERAJAT NYERI DISMENORE PRIMER PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 26 Desember 2019

Yang menyatakan



(Rizka Samira Batubara)

NIM. 04011381621215

ABSTRAK

PENGARUH LATIHAN FISIK TERHADAP DERAJAT NYERI DISMENORE PRIMER PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

(Rizka Samira Batubara, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 56 halaman)

Latar Belakang: Dismenore primer adalah nyeri yang dialami sebelum atau selama menstruasi yang merupakan keluhan ginekologis yang paling umum di antara wanita muda, tidak didasari dengan kondisi patologis dan tidak berhubungan dengan penyakit lain. Sejak 1930-an, latihan fisik telah direkomendasikan oleh dokter atau klinisi untuk dismenore primer, tetapi masih belum ada bukti yang baik yang terkait hal tersebut. Latihan fisik dapat mengurangi stress, memiliki sifat anti-nosiseptif, dan mengurangi kadar PGF2 α .

Metode: Jenis penelitian ini adalah Quasi Experimental dengan rancangan “*pre and post test*”. Pada desain ini dilakukan tes pada kedua kelompok sebelum dan sesudah diberi perlakuan kemudian hasilnya akan dibandingkan. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive*, dengan total 30 sampel dimana sampel tersebut dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan masing-masing sebanyak 15 sampel.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok intervensi, mengalami penurunan rata-rata skor nyeri dari 3,20 ke 3,07 sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan skor nyeri. Berdasarkan uji *Paired t-test* dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer secara statistik dengan nilai $p = 0,610$ ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Tidak terdapat pengaruh yang signifikan latihan fisik terhadap penurunan derajat nyeri secara statistik tetapi terdapat penurunan rata-rata skor nyeri.

Kata Kunci: Dismenore, Dismenore Primer, Latihan Fisik, Mahasiswa.

ABSTRACT

THE EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE BASED ON THE DEGREE OF PAIN IN PRIMARY DYSMENORRHEA ON THE STUDENTS OF THE MEDICAL FACULTY OF SRIWIJAYA UNIVERSITY

*(Rizka Samira Batubara, Faculty of Medicine Sriwijaya University,
December 2019, 56 pages)*

Backgrounds: Primary dysmenorrhea is a complaint experienced before or during menstruation which is the most common gynecological complaint among young women, is not based on pathology and is not related to other diseases. Since the 1930s, physical exercise has been recommended by doctors or clinics for primary dysmenorrhea, but there is still no evidence that has been agreed upon in this regard. Physical exercise can reduce stress, have anti-nociceptive properties, and reduce levels of PGF2 α .

Methods: This type of research is Quasi Experimental with a "pre and post test" design. In this design, tests were conducted on both groups before and after being treated, then the result will be compared. The sampling technique used in this study was purposive, which took 30 samples which were divided into 2 groups, namely the intervention group and the control group with 15 samples each.

Results: The results showed in the intervention group, decreased the average pain scores from 3.20 to 3.07 while in the control group there was no change in pain scores. Based on the paired t-test it could be stated that there was no effect of physical exercise on the degree of primary dysmenorrhea pain statistically with p value = 0.610 ($p > 0.05$).

Conclusion: There was no significant effect of physical exercise on statistically reduced pain levels but there was a decrease in average pain score.

Keywords: Dysmenorrhea, Primary Dysmenorrhea, Physical Exercise, Students

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan Fisik terhadap Derajat Nyeri Dismenore Primer pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya”. Salawat beriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat.

Dalam penyelesaian Skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan saran. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberi kehidupan dengan sejujunya keimanan.
2. Kedua orang tua dan adik tercinta dan tersayang. Almarhum ayah, Ibu, dan dedek yang tidak henti-henti memberikan doa, semangat, kasih sayang dan cinta.
3. dr. Budi Santoso, M.Kes dan dr. Swanny, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dan sangat baik dalam penyusunan skripsi ini
4. dr. Syifa Alkaf, Sp. OG dan dr. Puspa Zuleika, Sp. THT-KL, M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun.
5. Teman-teman sahabat terbaik. Terutama Kelabang, RIF, Jijiji, dan Fami.
6. Saudara, kerabat dan teman-teman angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.
7. Semua pihak yang membantu penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang diberikan kepada semua orang yang telah mendukung penulis dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita dan perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.

Palembang, 26 Desember 2019

Hormat Saya,



(Rizka Samira Batubara)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSTUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus.....	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Menstruasi.....	5
2.1.2 Dismenore.....	11
2.1.3 Derajat Nyeri pada Dismenore.....	21
2.1.4 Latihan Fisik.....	22
2.1.5 Pengaruh Latihan Fisik terhadap Derajat Nyeri Dismenore.....	25

Primer	
2.1.6 β -Endorphin.....	28
2.2 Kerangka Teori.....	31
2.3 Kerangka Konsep.....	32
BAB III.....	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
3.3 Populasi dan Sampel.....	33
3.3.1. Populasi.....	33
3.3.2. Sampel.....	34
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	35
3.4 Variabel Penelitian.....	36
3.5 Definisi Operasional.....	37
3.6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....	39
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	41
3.7.1. Cara Pengolahan Data.....	41
3.7.2. Analisis Data.....	42
3.8 Kerangka Operasional.....	43
BAB IV.....	44
4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.1.1. Analisis Univariat.....	45
4.1.2. Analisis Bivariat.....	47
4.2 Pembahasan.....	48
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	53
BAB V.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	61
BIODATA.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Menstruasi.....	8
Gambar 2. Numeric Rating Scale.....	22
Gambar3. Rantai Molekul β -Endorphin.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Risiko Dismenore Primer.....	13
Tabel 2. Diagnosis Banding Dismenore Primer.....	18
Tabel 3. NSAID sebagai Pengobatan Lini Pertama Dismenore Primer.....	20
Tabel 4. Kontrasepsi Hormonal untuk Tatalaksana Dismenore Primer.....	20
Tabel 5. Definisi Operasional.....	37
Tabel 6. Distribusi Skor Nyeri Dismenore Primer.....	45
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Demografi.....	46
Tabel 8. Hasil Perhitungan Statistik Skor Nyeri.....	47

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adrenocorticotropin</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
BB	: Berat badan
BPI	: <i>The Brief Pain Inventory</i>
COX	: <i>Cyclooxygenase</i>
CRH	: <i>Corticotropin-releasing hormone</i>
FSH	: <i>follicle stimulating hormone</i>
IL-6	: Interleukin-6
IMT	: Indeks Masa Tubuh
LH	: <i>luteinizing hormone</i>
LT	: Leukotrien
MAN	: Madrasah Aliyah Negeri
MPQ	: <i>McGill Pain Questionnaire</i>
MSH	: <i>α-melanocyte stimulating hormone</i>
NRS	: <i>Numeric Rating Scale</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
OCP	: <i>Oral Contraceptive Pill</i>
PGE ₂	: Prostaglandin E ₂
PGF ₂ - <i>alpha</i>	: Prostaglandin F ₂ - <i>alpha</i>
PID	: <i>Pelvic Inflammatory Disease</i>
PG	: Prostaglandin
POMG	: <i>Proopiomelanocortin</i>
TB	: Tinggi badan
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-Alpha</i>
VAS	: <i>Visual Analog scale</i>
VRS	: <i>Verbal Rating Scale</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan.....	61
Lampiran 2. Lembar Penjelasan.....	62
Lampiran 3. Lembar Informed Consent.....	63
Lampiran 4. Kuesioner Penelitian.....	64
Lampiran 5. Artikel.....	68
Lampiran 6. Pengukuran Intensitas Nyeri (NRS)	76
Lampiran 7. Format Perlakuan Latihan Fisik Individu.....	77
Lampiran 8. Master Data.....	78
Lampiran 9. Hasil Output SPSS.....	79
Lampiran 10. Sertifikat Etik.....	82
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian.....	83
Lampiran 12. Surat Selesai Penelitian.....	84
Lampiran 13. Lembar Konsultasi Skripsi.....	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dismenore, didefinisikan sebagai nyeri perut bagian bawah atau punggung bagian bawah yang dibagi menjadi dua jenis: primer dan sekunder. Dismenore primer adalah nyeri yang dialami sebelum atau selama menstruasi yang merupakan keluhan ginekologis yang paling umum di antara wanita muda, tidak didasari dengan kondisi patologis dan tidak berhubungan dengan penyakit lain (De Sanctis et al, 2017). Dismenore sekunder mengacu pada menstruasi yang didasari oleh kondisi patologis dan disertai karena patologi panggul atau kondisi medis yang menyertai (Gerancher, 2019). Dapat pula disebabkan karena kelainan pada organ reproduksi wanita, seperti endometriosis, adenomiosis, fibroid uterus, atau infeksi (Subasinghe et al, 2016). Endometriosis adalah penyebab utama dismenore sekunder pada remaja perempuan (Gerancher, 2019). Dapat berdampak negatif pada kualitas hidup dan terkadang mengakibatkan keterbatasan dalam melakukan aktivitas (Osayande and Mehulic, 2014).

Sekitar 75% remaja perempuan mengalami beberapa masalah yang berhubungan dengan menstruasi. Dismenore merupakan masalah umum wanita pada usia reproduksi. Gejala yang tidak biasa mulai dalam enam bulan pertama setelah *menarche*. Keluhan berupa nyeri intermiten yang biasanya terjadi di area supra-pubik. Nyeri dapat menjalar ke punggung kaki atau punggung bagian bawah. Gejala sistemik seperti mual, muntah, diare, kelelahan, demam ringan dan sakit kepala ringan cukup umum menyertai (Singh *et al.*, 2008).

Dismenore primer terjadi akibat produksi prostaglandin yang berlebihan pada saat menstruasi. Produksi prostaglandin ini menyebabkan kontraksi uterus yang abnormal dan meningkatnya tekanan intrauterin.

Selain itu, vasokonstriksi pembuluh darah mengakibatkan penurunan aliran darah, iskemia otot-otot uterus, dan peningkatan sensitivitas reseptor rasa sakit, yang akan menyebabkan nyeri panggul. Selama kontraksi uterus, aliran darah endometrium menurun, iskemia bertanggung jawab untuk rasa sakit. Prostaglandin juga dikonversi menjadi leukotrien yang bersama dengan $PGF_2\text{-alpha}$ (prostaglandin $F_2\text{-alpha}$), juga bertanggung jawab untuk gejala sistemik, seperti mual, muntah, sakit kepala, dan pusing, yang mungkin menyertai nyeri menstruasi (dismenore) (Ryan, 2017).

Dismenore dianggap sebagai gejala paling umum dari semua keluhan saat menstruasi, terutama selama masa remaja perempuan. Tingkat prevalensi antara usia 17 dan 24 tahun berkisar dari 67% hingga 90%. Sebuah tinjauan sistematis yang dilakukan oleh WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2006 menemukan prevalensi nyeri menstruasi pada usia reproduksi yaitu antara 17% dan 81%, dengan dismenore berat dilaporkan hanya 12% hingga 14% (Ryan, 2017).

Perbedaan definisi kondisi menyebabkan prevalensi dismenore sulit ditentukan, perkiraan bervariasi dari 45% hingga 95%. Studi prevalensi juga menunjukkan beberapa faktor lain yang berhubungan dengan dismenore seperti indeks massa tubuh (BMI), merokok, menarke dini, aliran menstruasi yang berkepanjangan, dan gangguan psikologis (Joshi *et al.*, 2015).

Sejak 1930-an, latihan fisik telah direkomendasikan oleh dokter/klinisi untuk dismenore primer, tetapi masih belum ada bukti yang baik yang direkomendasikan terkait hal tersebut. Latihan fisik dapat mengurangi *stress*, memiliki sifat anti-nosiseptif, dan mengurangi kadar $PGF_2\alpha$ (subtipe prostaglandin yang paling erat terkait dengan dismenore primer). Latihan fisik yang intens memiliki dampak signifikan pada siklus menstruasi, ditemukan atlet wanita memiliki siklus ovulasi lebih sedikit dan kadar estrogen dan progesteron yang lebih rendah. Namun, efek dari latihan fisik ringan selama siklus menstruasi kurang dipahami dengan baik

(Matthewman *et al.*, 2018). Latihan fisik merangsang pelepasan β -endorphin yang berfungsi sebagai analgesik yang dapat mengurangi frekuensi dan tingkat keparahan dismenore primer (Shirvani, Motahari-Tabari and Alipour, 2017).

β -endorphin, peptida asam amino-31, terutama disintesis di kelenjar hipofisis anterior dan dipecah dari pro-opiomelanocortin, molekul prekursor yang lebih besar. β -endorphin dapat dilepaskan ke dalam sirkulasi dari kelenjar pituitari atau dapat memproyeksikan ke area otak melalui serabut saraf. Latihan dengan intensitas dan durasi yang cukup telah terbukti meningkatkan kadar β -endorphin yang bersirkulasi dalam darah (Goldfarb and Jamurtas, 1997).

Meskipun beberapa perawatan non-farmakologis salah satunya dengan latihan fisik telah disarankan untuk dismenore primer, ada kekurangan informasi dan bukti tentang pendekatan ini (Shirvani, Motahari-Tabari and Alipour, 2017). Hal inilah yang menjadi latar belakang peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk Mengetahui pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus

1.3.2.1 Menganalisis bagaimana pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

1.3.2.2 Mengetahui perbedaan derajat nyeri mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

1.3.2.3 Mengetahui perbedaan derajat nyeri mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya tanpa intervensi.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian akan memberi informasi pengaruh latihan fisik terhadap derajat nyeri dismenore primer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya sehingga data yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian ilmiah selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi subjek penelitian (mahasiswa) tentang manfaat latihan fisik terhadap nyeri dismenore primer pada kegiatan sehari-hari sebagai terapi konvensional untuk nyeri saat menstruasi dan memberi saran kepada mahasiswa sehingga dapat menurunkan derajat nyeri dismenore primer dengan melakukan latihan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbaspour Z., et al. 2006. The Effect of Exercise on Primary Dysmenorrhea. Dept. of Nursing & Midwifery, Ahwaz Jondishapoor University of Medical Sciences, Iran.
- AJ, D. 2008. Exercise and primary dysmenorrhoea: a comprehensive and critical review of the literature. *Sports Medicine*, 38(8). hal. 659-670
- Andrea Leuenberger. 2006. Endorphins, Exercise, and Addictions: A Review of Exercise Dependence. Impulse Lafayette college, Easton.
- Anwari Irawan, M. 2007. *Metabolisme Energi Tubuh & Olahraga Sports Science Sports Science Brief*.
- Baker, F. C. and Driver, H. S. 2007. Circadian rhythms, sleep, and the menstrual cycle. *Sleep Medicine*. 8 (6): hal. 613–622.
- Blakey, H. et al. 2010. Is exercise associated with primary dysmenorrhoea in young women?. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, hal. 222–224.
- Chaudhry, S. R. and Kum, B. 2019. *Biochemistry. Endorphin*: hal. 6–8.
- De Sanctis et al. 2015. Primary Dysmenorrhea in Adolescents: Prevalence, Impact and Recent Knowledge, *Pediatr. Endocrinol.*
- Durinzi, K. L. and Leon, F. D. De. 1993. Endometriosis in the Adolescent and Teenage Female, *Adolescent and Pediatric Gynecology*. Springer-Verlag New York. 6(1), hal. 3–7.
- Gabriel, B. M. and Zierath, J. R. 2017. The Limits of Exercise Physiology: From Performance to Health. *Cell Metabolism*, hal. 1000–1011.
- Gamit S., et al. 2014. The Effect of Stretching Exercise on Primary Dysmenorrhea in Adult Girls. *SBB College of Physiotherapy, Ahmedabad, Gujarat, India*.
- Gannon L. 1988. The potential Role of Exercise in The Alleviation of Menstrual Disorders and Menopausal Symptoms: a Theoretical Synthesis of Recent Research. *Woman Health*. hal. 105-127
- Gerancher, K. R. 2019. Dysmenorrhea and Endometriosis in the Adolescent. *Obstetrics & Gynecology*, hal. 213.
- Goldfarb, A. H. and Jamurtas, A. Z. 1997. β -Endorphin Response to Exercise. *Sports Medicine*, hal. 8–16.

- Harber, V. J. and Sutton, J. R. 1984. Endorphins and Exercise. *Sports Medicine: An International Journal of Applied Medicine and Science in Sport and Exercise*, hal. 154–171.
- Harel, Z. 2006. Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults: Etiology and Management. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, hal. 363–371.
- Harlow and Park. 1996. A Longitudinal Study of Risk Factors for The Occurrence, Duration and Severity of Menstrual Cramps in a Cohort of College Women. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*.
- Hartrick, C. T., Kovan, J. P. and Shapiro, S. 2003. The Numeric Rating Scale for Clinical Pain Measurement: A Ratio Measure?. *Pain Practice*, hal. 310–316.
- Hawker, G. A. et al. 2011. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale. *Arthritis Care and Research*. hal. 240–252.
- HIFERI. 2013. Konsensus Tata Laksana Nyeri Haid Pada Endometriosis, hal. 12–14.
- Hoffman, L. B. et al. 2012. *Williams Gynecology*. McGraw-Hill Companies Inc, New York. hal. 262.
- Howlett, T. A. et al. 1984. Release of β endorphin and met-enkephalin during exercise in normal women: Response to training, *British Medical Journal*. 288(6435). hal. 1950–1952.
- Iacovides, S., Avidon, I. and Baker, F. C. 2015. What we know about primary dysmenorrhea today: A critical review. *Human Reproduction Update*, hal. 762–778.
- Israel, R. G., Suito, M. and O'Brien, K. F. 1985. Effects of aerobic training on primary dysmenorrhea symptomatology in College females, *Journal of the American College Health Association*, 33(6). hal. 241–244.
- Jonathan, S. and Reconstructive, P. 2007. *Novak's Gynecology* 14th edition.
- Joshi, T. et al. 2015. Menstrual characteristics and prevalence of dysmenorrhea in college going girls. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, hal. 426.
- Kannan, P. et al. 2015. Menstrual pain and quality of life in women with primary dysmenorrhea: Rationale, design, and interventions of a randomized controlled trial of effects of a treadmill-based exercise intervention. *Contemporary Clinical Trials*, hal. 81–89.

- Kannan, P., Cheung, K. K. and Lau, B. W. M. 2019. Does aerobic exercise induced-analgesia occur through hormone and inflammatory cytokine-mediated mechanisms in primary dysmenorrhea?. *Medical Hypotheses*, hal. 50–54.
- Katwal, P. C. et al. 2016. Dysmenorrhea and stress among the nepalese medical students. *Kathmandu University Medical Journal* 14(56). hal. 318–321.
- Khoirunnisa, N. et al. 2015. Assessment Nyeri, hal. 214–234.
- Laufer, M. R., Sanfilippo, J. and Rose, G. 2003. Adolescent Endometriosis : Diagnosis and Treatment Approaches. hal. 3–11.
- Lea, R. et al. 2005. SOGC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline, hal. 1117–1130.
- Leuenberger, A. 2006. Endorphins , Exercise , and Addictions : A Review of Exercise Dependence Release Endorphins : Endogenous Opioids. hal. 1–9.
- Matthewman, G. et al. 2018. Physical activity for primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, hal. 255.
- McLaughlin, P. J. and Zagon, I. S. 2013. Pomc-derived opioid peptides. Second Edi, *Handbook of Biologically Active Peptides*.
- Osayande, A. S. and Mehulic, S. 2014. Diagnosis and initial management of dysmenorrhea. *American family physician*.
- Rakshit, K. et al. 2013. Effects of exercise on circadian rhythms and mobility in aging *Drosophila melanogaster*. *Experimental Gerontology*. 48 (11): hal. 1260–1265.
- Rokade, P. B. 2011. Release of Endomorphin Hormone and Its Effects on Our Body and Moods: A Review. *International Conference on Chemical, Biological and Environment Sciences*. hal. 436–438.
- Rosyada, I. 2017. *Gambaran Irama Sirkadian Sistem Kardiovaskuler*, hal. 2–4.
- Ryan, S. A. 2017. The Treatment of Dysmenorrhea. *Pediatric Clinics of North America*, hal. 331–342.
- Sehati F, Homaee M, Zudfekr L. 2014. Comparison of the prevalence of menstrual disorders (amenorrhea, oligomenorrhea, dysmenorrhea and premenstrual syndrome) female athlete and non-athlete students of Tabriz university. *J Obstet Gynecol Infertil*. hal. 14–21
- Schroder, Elizabeth, A. and Esser, Karyn, A. 2013. Circadian rhythms, skeletal muscle molecular clocks and exercise. *Exercise and sport sciences reviews*, hal. 224–229.

- Shirvani, M. A., Motahari-Tabari, N. and Alipour, A. 2017. Use of ginger versus stretching exercises for the treatment of primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Journal of integrative medicine*. Journal of Integrative Medicine Editorial Office, hal. 295–301.
- Singh, A. et al. 2008. Revalence and severity of dysmenorrhea: A problem related to menstruation, among first and second year female medical students. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, hal. 389–397.
- Sprouse-Blum, A. S. et al. 2010. Understanding endorphins and their importance in pain management. *Hawaii medical journal*. 69 (3): hal. 70.
- TA Larasati, F. A. 2015. Dismenore Primer dan Faktor Risiko Dismenore Primer pada Remaja, hal. 79–84.
- Taylor, C. 2008. *Potter and Perry's Fundamentals of Nursing*.
- Taylor, D. V. et al. 1994. Acidosis stimulates β -endorphin release during exercise, *Journal of Applied Physiology*. 77(4). hal. 1913–1918.
- V., D. S. et al. 2015. Primary dysmenorrhea in adolescents: Prevalence, impact and recent knowledge. *Pediatric Endocrinology Reviews*, hal. 512–520.
- Veening, J. G. and Barendregt, H. P. 2015. The effects of Beta-Endorphin: State change modification. *Fluids and Barriers of the CNS*. 12 (1).
- Village, E. G. 2016. Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign. *Pediatrics*. 137 (3).
- Viru, A. and Tendzegolskis, Z. 1995. Plasma endorphin species during dynamic exercise in humans', *Clinical Physiology*. 15(1). hal. 73–79.
- Walker, B. J., Polaner, D. M. and Berde, C. B. 2018. *Acute Pain. Sixth Edit, A Practice of Anesthesia for Infants and Children. Sixth Edit*.
- Wang, L. et al. 2004. Stress and dysmenorrhoea: a population based prospective study. hal. 1021–1026.
- Williamson A and Hoggart B 2005. Pain:a review of three commonly used rating scales. *Journal of Clinical Nursing*, hal. 798–804.