

ARTIKEL PENELITIAN

**PENGARUH TINGKAT AKTIVITAS FISIK TERHADAP DERAJAT
DISMENOREA PRIMER PADA WANITA USIA DEWASA MUDA**

*THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL ON PRIMARY
DYSMENORRHEA IN YOUNG ADULT WOMEN*

Robi Irawan^{1*}, Mariani Santosa², Edgina Liezandi³

¹ Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

² Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

³ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta, Indonesia

* **Korespondensi:** robi.irawan@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Primary dysmenorrhea is women's most common gynecological problem and is often the cause of disturbance in daily activities. The prevalence of primary dysmenorrhea in Indonesia reaches 54,89% and is most often found during productive age. Many factors can affect dysmenorrhea, and one of them is physical activity. Globally, about 84% of women are said to be physically inactive. The high prevalence of primary dysmenorrhea and the high percentage of physically inactive women are the basis for the interest in conducting this study. This study aims to see the correlation between physical activity intensity and primary dysmenorrhea severity.

Methods: This study is an analytic cross-sectional study approach. The data was collected in August 2020 with 107 respondents ranging from 17 to 22 years old. The data was collected using the Baecke questionnaire to assess physical activity intensity and Verbal Multidimensional Scoring System and Visual Analog Scale to determine the degree of primary dysmenorrhea. Bivariate analysis to see the correlation between physical activity intensity and primary dysmenorrhea severity is done using Kendall's Tau correlation test.

Results: This study shows that most respondents experienced degree 1 primary dysmenorrhea (45,8%) and have a moderate level of physical activity intensity (58,9%). The bivariate analysis didn't show any significant relationship between physical activity intensity and primary dysmenorrhea severity ($p=0,290$)

Conclusion: There is no correlation between physical activity intensity and primary dysmenorrhea severity.

Key Words: physical activity intensity, medical students, period pain, primary dysmenorrhea

ABSTRAK

Pendahuluan: Dismenorea primer merupakan masalah ginekologis yang paling umum pada wanita dan seringkali menyebabkan gangguan pada aktivitas sehari-hari. Prevalensi dismenorea primer di Indonesia mencapai 54,89% dan paling banyak ditemukan pada usia produktif. Dismenorea dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah aktivitas fisik. Secara global, 84% wanita dinyatakan kurang melakukan aktivitas fisik. Tingginya prevalensi dismenorea primer dan persentase wanita yang kurang melakukan aktivitas fisik merupakan dasar ketertarikan dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara intensitas aktivitas fisik dengan derajat keparahan dismenorea primer.

Metode: Penelitian ini merupakan sebuah studi analitik potong lintang. Pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus 2020 dengan total 107 responden yang memiliki usia berkisar antara 17 hingga 22 tahun. Pengambilan data penelitian menggunakan Kuesioner Baecke untuk menilai intensitas aktivitas fisik dan Verbal Multidimensional Scoring System dan Visual Analog Scale untuk menentukan derajat dismenorea primer. Analisis bivariat hubungan intensitas aktivitas fisik dengan derajat keparahan dismenorea primer menggunakan uji korelasi Kendall's Tau.

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami dismenorea primer derajat 1 (45,8%) dan memiliki tingkat intensitas aktivitas fisik sedang (58,9%). Analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara intensitas aktivitas fisik dengan derajat keparahan dismenorea primer ($p=0,290$).

Simpulan: Tidak ada hubungan antara intensitas aktivitas fisik dengan derajat keparahan dismenorea primer.

Kata Kunci: intensitas aktivitas fisik, mahasiswa kedokteran, nyeri menstruasi, dismenorea primer

PENDAHULUAN

Dismenorea merupakan sensasi kram bersifat siklik dan menyakitkan pada perut bagian bawah yang terjadi sesaat sebelum atau saat menstruasi dan seringkali disertai dengan gejala biologis lainnya seperti berkeringat, takikardia, sakit kepala, mual, muntah, diare, dan rasa gemetar.¹ Dismenorea merupakan masalah ginekologis yang paling umum pada wanita, segala usia dan ras, serta merupakan salah satu penyebab paling sering dari nyeri pada pelvis. Secara global, prevalensi dismenorea berkisar antara 45-95%, dengan persentase paling tinggi pada usia remaja.²

Dismenorea dapat dibagi menjadi dismenorea primer dan sekunder.¹ Dismenorea primer mengacu kepada nyeri tanpa kondisi patologis pada pelvis yang jelas, sedangkan dismenorea sekunder mengacu kepada nyeri pada saat siklus menstruasi yang disebabkan oleh kondisi patologis pelvis tertentu.² Sekitar 50-90% wanita usia produktif dengan mayoritas usia muda mengalami dismenorea primer.² Angka kejadian dismenorea primer di Indonesia mencapai 54,89%, sedangkan sisanya adalah dismenorea sekunder. Prevalensi dismenorea primer akan berkurang seiring dengan bertambahnya usia.³

Dismenorea dapat memberikan dampak yang tinggi baik pada individu maupun komunitas karena seringkali menyebabkan gangguan pada aktivitas sehari-hari. Berdasarkan data WHO, 15% dari kelompok dengan dismenorea menyatakan bahwa aktivitas menjadi terbatas karena nyeri yang dialami saat menstruasi.²

Terdapat beberapa faktor risiko yang diduga menyebabkan terjadinya dismenorea primer seperti aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang sering dihubungkan dengan dismenorea. Menurut data WHO pada tahun 2018, secara global, 84% wanita dinyatakan kurang melakukan aktivitas fisik, persentase ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan laki-laki sebesar 78%.⁴

Banyak penelitian telah dilakukan untuk melihat hubungan antara aktivitas fisik dan dismenorea, tetapi hasilnya masih sangat beragam dan saling bertolak belakang. Penelitian yang dilakukan Matthewman, *et al.* menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang teratur dapat membantu mengurangi gejala dismenorea, karena aktivitas fisik akan memicu sekresi endorfin, sebuah *neurotransmitter* yang dapat menurunkan sensitivitas terhadap nyeri. Selain itu, aktivitas fisik juga membantu mempercepat proses transportasi prostaglandin dalam dinding uterus dan meningkatkan sirkulasi darah ke seluruh tubuh, termasuk ke pelvis dan organ-organ reproduksi.^{5,6} Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian Novia, *et al.* yang menyatakan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan langsung dengan meningkatnya kejadian dismenorea primer.⁷

Berdasarkan hal tersebut diatas, menarik peneliti untuk mengetahui lebih jauh mengenai pengaruh tingkat aktivitas fisik terhadap kejadian dismenorea primer. Jika pada penelitian sebelumnya kebanyakan responden adalah pada usia remaja, penelitian ini akan dilakukan pada responden wanita dewasa muda yang berada dalam

kelompok usia produktif, karena prevalensi dismenorea primer paling tinggi pada kelompok usia tersebut dan sangat mengganggu produktivitas sehari-hari. Aktivitas fisik akan digolongkan berdasarkan tingkat aktivitas fisik tinggi, sedang, dan rendah.

METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik potong lintang. Pengambilan data dilakukan pada bulan September 2020 dengan total 107 responden yang memiliki usia berkisar antara 17 hingga 22 tahun. Pengambilan data penelitian menggunakan Kuesioner *Baecke*⁸ untuk menilai intensitas aktivitas fisik dan *Verbal Multidimensional Scoring System*⁹ dan *Visual Analog Scale* untuk menentukan derajat dismenorea primer. Responden diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi karakteristik responden, riwayat ginekologis, dan *Verbal Multidimensional Scoring Scale*. Setelah itu, responden juga akan diminta mengisi kuesioner Baecke yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai aktivitas fisik responden saat bekerja, saat olahraga, dan saat waktu luang.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah mahasiswi preklinik Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya (FKIK UAJ) yang berusia 17-22 tahun, bersedia menjadi responden penelitian, dan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusinya adalah mahasiswi preklinik FKIK UAJ yang mengalami gangguan pada siklus menstruasi (*menorrhagia*, *hypomenorrhea*, *polymenorrhea*, *oligomenorrhea*, *amenorrhea*, atau *metrorrhagia*), memiliki

riwayat kelainan pada sistem reproduksi (kelainan anatomi pelvis, endometriosis, atau penyakit inflamasi kronis pada pelvis), memiliki riwayat operasi ginekologis, sudah pernah melahirkan, mengonsumsi kontrasepsi oral, dan menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Data yang diambil pada penelitian ini dianalisa dengan test korelasi Kendal Tau menggunakan program SPSS versi 25. Pada penelitian ini kebermaknaan hasil mengacu pada nilai $p < 0,05$.

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian FKIK UAJ pada tanggal 13 Juli 2020 (No. 09/07/KEP-FKIKUAJ/2020).

HASIL

Penelitian ini diikuti oleh 107 responden dengan kisaran usia 17-22 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik sedang (58,9%) dan mengalami dismenorea primer derajat 1 (45,8%).

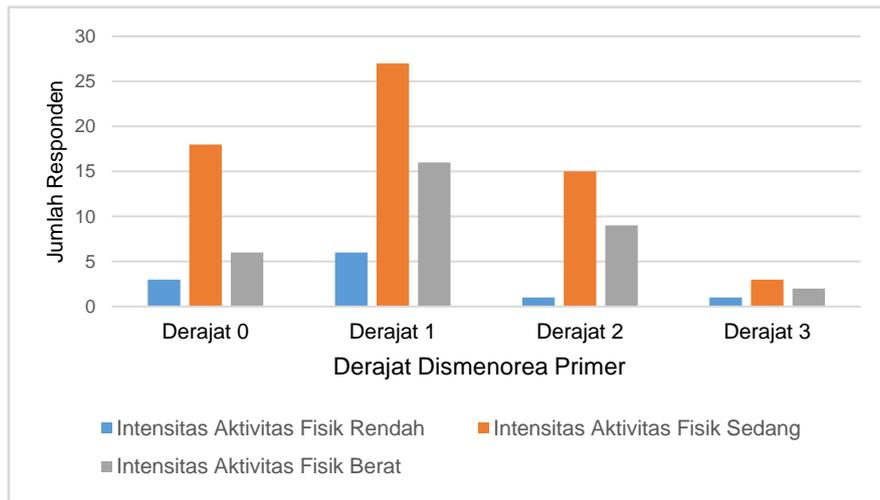
Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji korelasi Kendall's Tau menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara intensitas aktivitas fisik ($p=0,290$, $r=0,093$), karakteristik responden (terdiri dari usia ($p=0,989$, $r=-0,01$), Indeks Massa Tubuh (IMT) ($p=0,935$, $r=-0,07$), *menarche* ($p=0,394$, $r=0,074$), siklus menstruasi ($p=0,471$, $r=0,065$), lama menstruasi ($p=0,731$, $r=-0,031$)) dengan derajat dismenorea primer.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden | Jumlah | |
|-----------------------------------|--------|-------|
| | n | % |
| Usia (tahun) | | |
| < 20 tahun | 58 | 54,2 |
| ≥ 20 tahun | 49 | 45,8 |
| Indeks Massa Tubuh (IMT) | | |
| <i>Underweight</i> | 9 | 8,4 |
| Normal | 67 | 62,6 |
| <i>Overweight</i> | 31 | 29 |
| Menarche (tahun) | | |
| <i>Early</i> | 28 | 26,1 |
| <i>Medium</i> | 61 | 57 |
| <i>Late</i> | 18 | 16,8 |
| Siklus Menstruasi | | |
| Teratur | 93 | 86,92 |
| Tidak Teratur | 14 | 13,08 |
| Lama Menstruasi | | |
| <5 hari | 36 | 33,64 |
| 5-7 hari | 67 | 62,62 |
| 7-14 hari | 4 | 3,74 |
| >14 hari | 0 | 0 |
| Derajat Dismenorea Primer | | |
| Derajat 0 | 27 | 25,2 |
| Derajat 1 | 49 | 45,8 |
| Derajat 2 | 26 | 24,3 |
| Derajat 3 | 5 | 4,7 |
| Intensitas Aktivitas Fisik | | |
| Ringan | 11 | 10,3 |
| Sedang | 63 | 58,9 |
| Berat | 33 | 30,8 |

Tabel 2. Analisis Bivariat Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dengan Derajat Keparahan Dismenorea Primer

| Intensitas Aktivitas Fisik | Dismenorea Primer | | | | | | | | p | r |
|----------------------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | Derajat 0 | | Derajat 1 | | Derajat 2 | | Derajat 3 | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| Rendah | 3 | 2,8 | 6 | 5,6 | 1 | 0,9 | 1 | 0,9 | 0,29 | 0,093 |
| Sedang | 18 | 16,8 | 27 | 25,2 | 15 | 14 | 3 | 2,8 | | |
| Berat | 6 | 5,6 | 16 | 15 | 9 | 8,4 | 2 | 1,9 | | |
| Jumlah | 27 | 25,2 | 49 | 45,8 | 25 | 23,3 | 6 | 5,6 | 0,29 | 0,093 |



Gambar 1. Grafik Analisis Bivariat Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dengan Derajat Keparahan Dismenorea Primer

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat dismenorea primer ($p=0,290$, $r=0,093$). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Silvana yang menyatakan tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat dismenorea primer.¹⁰ Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Novia, *et al.* yang menemukan bahwa pada mayoritas responden yang melakukan olahraga secara rutin akan tetap mengalami dismenorea primer.⁷ Selain itu, sebuah *systematic review* dan *meta-analysis* berdasarkan *randomized controlled trials* yang disusun oleh Matthewman, *et al.* juga menyatakan bahwa aktivitas fisik mungkin merupakan salah satu tatalaksana yang efektif untuk dismenorea primer, tetapi belum ditemukan bukti yang cukup meyakinkan untuk mengkonfirmasi hubungan ini secara pasti, oleh karena itu masih diperlukan uji coba yang lebih lanjut.⁵ Hasil ini mungkin

dapat dipengaruhi oleh beberapa hal. Pertama adalah penggunaan kuesioner Baecke untuk menilai tingkat aktivitas fisik, karena pengisian kuesioner sangat bergantung pada ingatan dari responden mengenai aktivitas fisik mereka. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Dehnavi, *et al.*, jenis aktivitas fisik yang terbukti memengaruhi derajat dismenorea primer adalah olahraga aerobik.¹¹ Penelitian ini tidak menggolongkan aktivitas fisik berdasarkan jenisnya, sehingga hal ini juga mungkin memengaruhi hasil penelitian yang tidak menemukan hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat dismenorea primer. Sebagian besar penelitian yang menemukan hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat dismenorea primer juga melakukan intervensi terhadap aktivitas fisik responden selama beberapa bulan.^{11,12}

Responden dengan usia yang lebih muda cenderung lebih banyak mengalami dismenorea primer yang lebih parah.

Sebanyak 73% dari responden yang berusia ≥ 20 tahun mengalami dismenorea derajat 0 dan derajat 1, sedangkan pada kelompok usia < 20 tahun, hanya 69,5% responden yang mengalami dismenorea derajat 0 dan derajat 1. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dismenorea primer cenderung lebih parah pada usia lebih muda karena optimalisasi fungsi saraf rahim yang terjadi pada wanita usia muda akan menyebabkan sekresi prostaglandin yang meningkat.^{2,5} Seiring bertambahnya usia, dismenorea primer juga akan berkurang karena penurunan fungsi saraf rahim dan leher rahim yang melebar sehingga menurunkan sekresi prostaglandin.⁵ Hasil analisis data secara statistik tidak menemukan hubungan bermakna antara usia dengan derajat dismenorea primer. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kural, *et al.* yang menyatakan bahwa usia tidak berpengaruh terhadap dismenorea primer, hal ini karena usia responden masih berada dalam rentang yang sama, baik pada kelompok yang mengalami maupun yang tidak mengalami dismenorea primer.¹²

Salah satu patogenesis dismenorea primer didasarkan pada kadar lipid yang tinggi sehingga menyebabkan peningkatan kadar prostaglandin pada wanita yang *overweight*.¹³ Pada penelitian ini, responden dengan IMT *overweight* lebih banyak yang mengalami dismenorea primer (77,4%) jika dibandingkan dengan responden dengan IMT normal (74,6%) dan *underweight* (66,7%). Hasil analisis data secara statistik tidak

menemukan hubungan bermakna antara IMT dan derajat dismenorea primer. Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Khodakarami, *et al.* yang menyatakan bahwa derajat dan durasi dismenorea primer tidak dipengaruhi secara signifikan oleh IMT.¹⁴ Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena IMT hanya merupakan perhitungan secara kasar dari kadar lemak tubuh yang nilainya hanya berdasarkan tinggi dan berat badan tanpa memperhitungkan densitas tulang dan massa otot.¹⁵

Usia menarche yang dini diketahui merupakan salah satu dari faktor risiko dismenorea primer karena pada usia yang muda organ-organ reproduksi belum berkembang dan berfungsi secara maksimal sehingga dapat terjadi gangguan menstruasi,¹⁶ sedangkan usia menarche yang terlambat meningkatkan kemungkinan terjadinya menstruasi yang tidak teratur, dan menstruasi yang tidak teratur merupakan salah satu faktor risiko dari gangguan menstruasi, termasuk dismenorea.⁷ Prevalensi dismenorea primer terbesar didapatkan pada responden dengan usia *menarche* kategori *late* (≥ 14 tahun) yaitu sebesar 82%, dibandingkan dengan responden dengan usia *menarche* kategori *early* (73%) dan *medium* (71%). Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa usia *menarche* yang terlambat meningkatkan kemungkinan terjadinya menstruasi yang tidak teratur, dan menstruasi yang tidak teratur merupakan salah satu faktor risiko dari gangguan menstruasi, termasuk dismenorea.⁵ Walaupun

usia *menarche* mungkin memengaruhi prevalensi dismenorea primer namun hasil analisis data secara statistik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna antara *menarche* dengan derajat dismenorea primer. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akbarzadeh, *et al.* yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara *menarche* dengan dismenorea.¹⁷ Hasil ini mungkin dapat dipengaruhi oleh *recall bias*. Sebagian besar responden tidak mengingat secara pasti usia *menarche* mereka, sehingga banyak yang memberikan jawaban berupa perkiraan usia atau perkiraan pada kelas berapa mereka pertama kali mengalami menstruasi.

Berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan banyak perbedaan antara wanita yang siklus menstruasinya teratur maupun yang tidak teratur, didukung juga hasil analisis data secara statistik yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara siklus menstruasi dengan derajat dismenorea. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Silvana yang menemukan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara siklus menstruasi dengan dismenorea.⁸ Hasil ini dapat disebabkan oleh faktor hormonal. Proses menstruasi sangat dipengaruhi oleh faktor hormonal. Faktor hormonal yang menyebabkan setiap wanita memiliki proses menstruasi yang berbeda walaupun proses fisiologisnya sama, sehingga gejala yang dirasakan wanita saat menstruasi juga dapat bervariasi.¹⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 18% responden yang mengalami menstruasi

selama <5 hari mengalami dismenorea derajat 2 dan 3, 29% responden yang mengalami menstruasi selama 5-7 hari mengalami dismenorea derajat 2 dan 3, dan 33% responden yang mengalami menstruasi selama 7-14 hari mengalami dismenorea derajat 2 dan 3. Dari persentase ini dapat dilihat bahwa pada kelompok responden yang mengalami menstruasi lebih lama, sebagian besar mengalami dismenorea yang lebih parah. Namun, hasil analisis secara statistik pada penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan yang bermakna antara lama menstruasi dengan derajat dismenorea primer. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwiputri yang tidak menemukan adanya hubungan antara lama menstruasi dengan derajat dismenorea.¹⁹ Hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh pengaruh dari faktor hormonal, terutama progesteron. Dismenorea disebabkan oleh pengeluaran prostaglandin yang berlebihan. Prostaglandin dilepaskan sebagai respons terhadap penurunan progesteron, yang terjadi terutama di awal siklus menstruasi saat kadar progesteron mencapai titik terendah.¹⁸ Beberapa hari setelah hari pertama menstruasi, progesteron mulai diproduksi kembali walaupun dalam jumlah yang kecil dan jumlahnya konstan selama fase folikuler.²⁰ Pelepasan progesteron akan mengurangi kadar prostaglandin sehingga akan mengurangi rasa nyeri yang dirasakan saat menstruasi. Pada siklus menstruasi yang lama, kemungkinan di beberapa hari sebelum menstruasi berakhir, sudah terjadi pelepasan progesteron, sehingga kadar prostaglandin

akan berkurang dan nyeri sudah tidak dirasakan lagi.¹⁸

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat dismenorea primer. Karakteristik responden seperti usia, Indeks Massa Tubuh, *menarche*, siklus menstruasi serta lama menstruasi juga tidak memengaruhi derajat dismenorea primer. Walaupun keseluruhan hasil penelitian ini tidak bermakna secara statistik, namun kita dapat melihat dari data yang ada bahwa terdapat kecenderungan pada responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang untuk mengalami dismenorea primer dibandingkan dengan responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik berat. Demikian pula dengan karakteristik responden (usia, IMT, *menarche*, serta lama menstruasi) juga memiliki kecenderungan memengaruhi derajat dismenorea primer. Hasil tersebut menunjukkan bahwa melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat menjadi salah satu strategi untuk mengurangi keluhan dismenorea primer. Selain itu juga dapat diketahui faktor predisposisi yang berpengaruh terhadap kejadian dismenorea primer.

Penelitian ini menggunakan kuesioner baik untuk menentukan tingkat aktivitas fisik maupun derajat dismenorea. Faktor predisposisi lain seperti stres, riwayat keluarga, dan asupan gizi yang diduga merupakan faktor risiko dari dismenorea primer tidak diteliti, selain itu tidak dilakukan penggolongan

terhadap jenis aktivitas fisik. Sehingga disarankan pada penelitian berikutnya untuk melakukan intervensi aktivitas fisik terhadap responden dalam durasi waktu tertentu untuk menghindari *recall bias* serta meneliti faktor predisposisi lainnya dan menggolongkan jenis aktivitas fisik agar dapat diketahui jenis aktivitas fisik yang paling memengaruhi derajat dismenorea primer.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hoffman B, Schorge J, Halvorson K, Schaffer J, Corton M. Williams gynecology. 3rd ed. McGraw-Hill Education; 2016.
2. Smith R, Kaunitz A. Dysmenorrhea in adult women: Clinical features and diagnosis [Internet]. 2019 [cited 5 July 2019]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/primary-dysmenorrhea-in-adult-women-clinical-features-and-diagnosis>
3. Lobo R, Gershenson D, Lentz G, Valea F. Comprehensive gynecology. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
4. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. WHO Press. 2018 [cited 5 July 2019]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheetrecommendations/en>
5. Matthewman G, Lee A, Kaur J, Daley A. Physical activity for primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;219(3):255.e1-255.e20.
6. Lestari D, Citrawati M, Hardini N. Hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan dismenorea pada mahasiswa FK UPN "Veteran" Jakarta. *Majalah Kedokteran Andalas* [Internet]. 2018 [cited 10 July 2019];(2).
7. Novia I, Puspitasari N. Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian dismenorea. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2008;4:96-104.

8. Baecke Physical Activity Questionnaire/Modified Baecke Physical Activity Questionnaire | RehabMeasures Database [Internet]. [cited 2021 Mar 14]. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/baecke-physical-activity-questionnairemodified->
9. Makwana S, Shah K. Menstrual characteristics and prevalence of dysmenorrhoea among female physiotherapy students [Internet]. International Journal of Medicine & Health Research. 2015 [cited 2021 Mar 14].
10. Dwi Silvana P. Hubungan antara karakteristik individu, aktivitas fisik, dan konsumsi produk susu dengan dysmenorrhea primer pada mahasiswi FIK dan FKM UI Depok tahun 2012. Universitas Indonesia. Depok;2012.
11. Dehnavi Z, Jafarnejad F, Kamali Z. The effect of aerobic exercise on primary dysmenorrhea: A clinical trial study. Journal of Education and Health Promotion. 2018;7(1):3.
12. Joshi T, Patil A, Kural M, Noor N, Pandit D. Menstrual characteristics and prevalence of dysmenorrhea in college going girls. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2015;4(3):426.
13. Yustiana. Hubungan status gizi dengan keluhan nyeri (dismenore) saat menstruasi pertama (menarche) pada siswa SLTP Di Surakarta. Universitas Sebelas Maret. Surakarta;2011
14. Khodakarami, B., Masoomi, S., Faradmal, J., Nazari, M., Saadati, M., Sharifi, F., Shakhbabaie, M. The severity of dysmenorrhea and its relationship with body mass index among female adolescents in Hamadan, Iran. *Journal of Midwifery and Reproductive Health*, 2015; 3(4): 444-450.
15. Publishing H. Is body mass index (BMI) still the best measure of body fat? - Harvard Health [Internet]. Harvard Health. 2020 [cited 10 December 2020]. Available from: <https://www.health.harvard.edu/womens-health/is-body-mass-index-bmi-still-the-best-measure-of-body-fat>.
16. Gustina T. Hubungan antara usia menarche dan lama menstruasi dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri di SMK Negeri 4 Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta; 2015
17. Akbarzadeh M, Tayebi N, Abootalebi M. The relationship between age at menarche and primary dysmenorrhea in female students of Shiraz Schools. Shiraz E-Medical Journal. 2017;18(9).
18. Dutta DC K. DC Dutta's textbook of gynecology. Jaypee Brothers Medical Publisher (P) Ltd; 2016
19. Dwiputri A. Hubungan usia menarche dan lama menstruasi dengan dismenore primer pada siswi SMPN 7 Bandung. Universitas Trisakti. Jakarta; 2018
20. Physiology of the Female Reproductive System | Boundless Anatomy and Physiology [Internet]. Courses.lumenlearning.com. 2019 [cited 20 October 2019]. Available from: <https://courses.lumenlearning.com/boundless-ap/chapter/physiology-of-the-female-reproductive-system/>