

PERBEDAAN EFEKTIVITAS VARIAN DOSIS DARI PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PENURUNAN INTENSITAS DISMENOREA PRIMER

Kaifar Nuha^{1*}, Cut Efriana², Shella Kamal³

Akademi Kebidanan Saleha^{1,2,3}

*Corresponding Author : nuhakaifar@gmail.com

ABSTRAK

Dismenorea primer merupakan kondisi umum yang dialami oleh remaja perempuan, yang menyebabkan ketidaknyamanan signifikan serta mengganggu aktivitas sehari-hari. Ekstrak Moringa oleifera yang dikenal memiliki sifat antiinflamasi dan analgesik, telah dieksplorasi sebagai pengobatan potensial untuk mengurangi nyeri dismenorea. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas tiga takaran berbeda pada ekstrak Moringa oleifera (500 mg, 1000 mg, dan 1500 mg) dalam menurunkan intensitas nyeri dismenorea primer. Penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan melibatkan 80 partisipan dari SMA Negeri 7 Banda Aceh. Intensitas nyeri diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) 2 jam setelah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga dosis tersebut efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dengan nilai $p < 0,05$. Selain itu, dosis 1500 mg ditemukan paling efektif dibandingkan dengan kelompok lainnya dalam mengurangi nyeri dismenorea. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman mengenai potensi ekstrak Moringa oleifera sebagai opsi pengobatan alternatif untuk dismenorea primer.

Kata kunci : dismenorea, intensitas nyer, moringa oleifera, nyeri menstruasi

ABSTRACT

Primary dysmenorrhea is a common condition among adolescent females, leading to significant discomfort and disruption of daily activities. Moringa oleifera extract, recognized for its anti-inflammatory and analgesic properties, has been explored as a potential treatment for reducing dysmenorrhea pain. This study aimed to evaluate the effectiveness of three different doses of Moringa oleifera extract (500 mg, 1000 mg, and 1500 mg) in reducing the intensity of primary dysmenorrhea. This quantitative research was conducted with 80 participants from SMA Negeri 7 Banda Aceh. The intensity of dysmenorrhea pain was measured using the Numeric Rating Scale (NRS) 2 hours post-intervention. The results showed that all three doses were effective in reducing pain intensity with a p -value < 0.05 . Furthermore, the 1500 mg dose was found to be the most effective in reducing dysmenorrhea pain compared to the other groups. These findings contribute to understanding Moringa oleifera extract as the treatment options for primary dysmenorrhea.

Keywords : dysmenorrhea, menstrual pain, moringa oleifera, pain intensity

PENDAHULUAN

Perempuan mengalami menstruasi setiap bulannya yang biasanya disertai nyeri dengan intensitas yang berbeda-beda mulai dari nyeri ringan hingga nyeri berat, kondisi tersebut dinamakan dismenorea. Angka kejadian nyeri menstruasi di dunia sangat besar, secara global 50-90% wanita usia reproduksi mengalami nyeri yang menyakitkan, dan sebagian besar disebabkan oleh dismenorea primer. Di Indonesia prevalensi dismenorea adalah sebesar 55% dari wanita usia subur, namun sebagian besar wanita yang mengalami nyeri haid tidak melakukan pemeriksaan atau melaporkan, sehingga dapat dikatakan 90% wanita di Indonesia pernah mengalami nyeri menstruasi, dan hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pada wanita karena tidak mampu melakukan kegiatan sehari-hari.

Dismenorea atau nyeri haid merupakan masalah kesehatan wanita yang dialami oleh hampir seluruh wanita. Nyeri biasanya dirasakan di daerah panggul atau perut bagian bawah.

Dismenorea umumnya berulang di setiap siklus, dan sering disertai dengan gejala lain seperti kelelahan, mual, nyeri kepala, dan pusing.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa dismenorea secara signifikan dapat menurunkan kualitas hidup, fungsi wanita di rumah, sekolah, di tempat kerja dan membatasi aktivitas sehari-hari, terutama jika nyerinya hebat. Namun, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa wanita yang menderita dismenorea umumnya tidak mencari bantuan medis profesional.⁴ Pada beberapa remaja, dismenorea primer adalah siksaan yang harus dialami setiap bulan, sehingga remaja harus dapat mencari solusi yang tepat untuk mengatasinya. (Atikah & Siti, 2011; Fernández-Martínez et al., 2019, 2020)

Upaya dalam menangani dismenorea dapat dilakukan secara farmakologis dan secara non-farmakologis. Secara farmakologis dapat dilakukan dengan mengonsumsi obat-obatan *Nonsteroidal Anti Inflammatory Drugs (NSAID)* seperti aspirin dan ibuprofen yang menghambat produksi dan kerja prostaglandin. Secara non-farmakologis yang dapat membantu mengurangi nyeri haid di antaranya dengan sejumlah rempah-rempah, kompres hangat pada punggung atau perut bagian bawah, olahraga, menghirup aromaterapi, mendengarkan musik, mengonsumsi cokelat hitam, mengonsumsi air kelapa, dan mengonsumsi ekstrak maupun sediaan daun kelor. (AB et al., 2022; Febriansyah et al., 2021; Nuha et al., 2023; Pachiappan et al., 2022; Srivastava et al., 2023)

Nyeri pada dismenorea primer disebabkan oleh produksi prostaglandin E2 dan F2a yang berlebihan di dalam sel-sel sekretori endometrium. Respons terhadap inhibitor prostaglandin pada pasien dengan dismenorea mendukung pernyataan bahwa dismenorea diperantarai oleh prostaglandin. Terdapat banyak bukti yang menunjukkan dismenorea dengan kontraksi uterus yang memanjang dan penurunan aliran darah ke miometrium. (Itani et al., 2022; Mendiratta & Lentz, 2021; Stoelting & Gettelfinger, 2009)

Ekstrak Moringa oleifera merupakan salah satu penanganan non-farmakologis yang potensial untuk mengurangi intensitas dismenorea primer. Daun kelor diketahui memiliki kandungan magnesium dan beberapa kandungan lainnya seperti flavonoid, polifenol, dan isotiosianat yang dapat menurunkan intensitas nyeri haid. Masih sedikit penelitian yang melihat manfaat daun kelor sebagai penanganan non-farmakologi pada dismenorea primer. (Pachiappan et al., 2022; Srivastava et al., 2023; Sultana, 2020)

Ekstrak Moringa oleifera mampu secara signifikan menghambat produksi nitric oxide (NO) dan penanda inflamasi lainnya seperti prostaglandin E2, tumor necrosis factor alpha (TNF- α), interleukin (IL)-6, dan IL-1 β . Di sisi lain, ekstrak bioaktif ini justru meningkatkan produksi IL-10, yang berperan sebagai anti-inflamasi. Selain itu, ekstrak bioaktif ini juga secara efektif menekan ekspresi protein penanda inflamasi seperti enzim sintase NO yang dapat diinduksi (iNOS), siklooksigenase-2 (COX-2), dan faktor nuklir kappa B (NF- κ B) pada sel makrofag RAW264.7 yang diinduksi oleh LPS, dengan efek yang lebih besar seiring peningkatan dosis. (Azlan et al., 2022; Pareek et al., 2023)

Oleh karena itu, penelitian tentang efektivitas komparatif dari intervensi ini, yaitu ekstrak daun kelor dengan berbagai takaran, dan larutan gula stevia, dalam mengurangi intensitas dismenorea primer sangat penting untuk menentukan potensi ekstrak daun kelor sebagai opsi pengelolaan alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kekosongan informasi terkait takaran optimal.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain *double-blind randomized controlled trial* (RCT), yang diakui secara luas sebagai standar emas dalam penelitian eksperimental untuk membandingkan berbagai jenis intervensi. Desain RCT melibatkan dua proses randomisasi

penting, yaitu pengambilan sampel secara acak (random sampling) dan pengalokasian secara acak (random allocation). Oleh karena itu teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan probability sampling yaitu simple random sampling. Sampel diambil secara acak dari daftar nama seluruh populasi terjangkau yang sudah diberikan penomoran menggunakan fitur pengambilan nama acak dari aplikasi Microsoft Excel. Alokasi sampel menggunakan sistem alokasi blok.

Proses *blinding* dalam penelitian ini difasilitasi dengan beberapa peran penting yang dilibatkan. Peran-peran tersebut meliputi peneliti, subjek penelitian, pengolah data independen, dan asisten peneliti. Semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini dijaga agar tidak mengetahui informasi mengenai perlakuan yang diterima setiap subjek. Hipotesis penelitian tidak dituliskan dalam Lembar Informasi Partisipan atau *Informed Consent* serta subjek juga akan diminta untuk tidak mendiskusikan intervensi yang mereka terima dengan pihak lain yang terlibat dalam penelitian, seperti asisten penelitian maupun subjek lainnya. Dengan menerapkan desain penelitian yang ketat untuk memastikan prosedur *blinding*, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan hasil yang andal dan tidak bias, yang dapat berkontribusi pada pengembangan pengetahuan ilmiah yang ada.

Pengumpulan Data

Penelitian ini akan dilakukan pada SMA Negeri 7 Banda Aceh, hal ini berdasarkan hasil studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa angka kejadian dismenorea yang cukup tinggi yaitu dari 2226 siswi, ditemukan 91% (206 siswi) diantaranya mengalami dismenorea. Dari seluruh mahasiswi yang mengalami nyeri haid tersebut, didapatkan bahwa 85% (176 siswi) merasa nyeri haid yang dirasakannya mengganggu kegiatan sehari-hari.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Penelitian ini melibatkan proses seleksi subjek yang cermat dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang spesifik. Kriteria inklusi meliputi: (1) perempuan berusia antara 17 hingga 24 tahun; (2) yang didiagnosis dengan dismenorea primer yang ditandai dengan kriteria tertentu, seperti onset nyeri pertama setelah menarche, nyeri pada bagian panggul bawah atau perut yang bertepatan dengan aliran menstruasi selama 8–72 jam, adanya gejala terkait seperti nyeri punggung dan paha, sakit kepala, diare, mual, dan muntah; (3) kesediaan untuk tidak menggunakan perawatan lain selain intervensi yang ditawarkan dalam penelitian; dan (4) responden yang bersedia berpartisipasi. Di sisi lain, kriteria eksklusi terdiri dari: (1) alergi atau kontraindikasi terhadap konsumsi ekstrak daun kelor atau larutan stevia, dan (2) individu yang memiliki riwayat gangguan ginekologi tertentu.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu lembar observasi intensitas nyeri dan kuesioner. Lembar observasi intensitas nyeri menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) yang dikenal sebagai alat ukur yang valid dan telah teruji untuk mengevaluasi intensitas nyeri. Klik atau ketuk di sini untuk memasukkan teks. Skala ini memberikan cara yang sederhana dan efektif bagi individu untuk mengekspresikan intensitas nyeri mereka dengan menggunakan nilai numerik dari 0 hingga 10.

Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan informasi demografis serta gambaran karakteristik dismenore primer yang dialami oleh responden. Kuesioner ini mencakup berbagai aspek, seperti demografi, karakteristik menstruasi, dan atribut yang terkait dengan dismenore. Beberapa rincian yang dicatat meliputi usia, tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh (BMI), usia menarche, panjang siklus menstruasi, durasi menstruasi, pertama kali merasakan nyeri menstruasi, metode penanganan nyeri yang biasa digunakan, serta dampak nyeri terhadap aktivitas sehari-hari. Klik atau ketuk di sini untuk memasukkan teks.

Persiapan Intervensi

Daun kelor segar yang sudah dipanen selanjutnya masuk kedalam tahapan sortasi basah untuk memisahkan bahan asing, serta bagian tanaman yang tidak diinginkan, selanjutnya dilkaukan pencucian dengan air bersih. Daun yang sudah dibersihkan selanjutnya dikeringkan dan dilakukan tahapan sortasi kering. Daun yang sudah dikeringkan di timbang dalam cawan sesuai dengan takaran yang akan diterima oleh kelompok intervensi dan di rebus dengan air mendidih sebanyak 250 ml selama 15 menit, kemudian ditambahkan gula stevia sebagai pemanis alami. Untuk kelompok kontroakan menerima air.

Analisis Data

Uji normalitas data sebagai langkah awal dalam proses analisis dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk, nilai signifikansi (Sig.) untuk seluruh kelompok ditemukan $< 0,05$, yang menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu analisis data selanjutnya dalam penelitian ini menggunakan uji non-parametrik.

Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Wilcoxon untuk menguji hubungan antara variabel dependen dan independen, dengan tujuan untuk menentukan tingkat efektivitas dari masing-masing intervensi, sehingga memungkinkan untuk melihat apakah intervensi yang diberikan memiliki pengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri yang dirasakan. Analisis multivariat dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis, diikuti dengan uji post hoc. Uji ini bertujuan untuk menilai apakah ada perbedaan signifikan dalam efektivitas intervensi di seluruh kelompok. Setelah itu, uji post hoc dilakukan untuk mengeksplorasi lebih lanjut dan membandingkan perbedaan spesifik antar kelompok, yang memebrikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai signifikansi perbedaan tersebut. Penelitian ini mempertahankan tingkat signifikansi $p < 0,05$, dan semua analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics 25.

HASIL

Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Ekstrak Daun Kelor 500 mg N (%)	Ekstrak Daun Kelor 1000 mg N (%)	Ekstrak Daun Kelor 1500 mg N (%)	Larutan Stevia (%)	N	Total N (%)
Usia						
16 tahun	14 (17,5)	14 (17,5)	6 (7,5)	6 (7,5)		40 (50)
17 tahun	6 (7,5)	6 (7,5)	14 (17,5)	14 (17,5)		40 (50)
Indeks Masa Tubuh						
Underweight Berat	0 (0)	1 (1,3)	0 (0)	0 (0)		1 (1,3)
Underweight Ringan	0 (0)	0 (0)	2 (2,5)	0 (0)		2 (2,5)
Normal	20 (25)	17 (21,2)	16 (20)	20 (25)		73 (91,3)
Overweight Ringan	0 (0)	2 (2,5)	2 (2,5)	0 (0)		4 (5)
Usia Menarche						
Menarche Dini	2 (2,5)	1 (1,3)	2 (2,5)	1 (1,3)		6 (7,5)
Menarche Normal	16 (20)	16 (20)	18 (22,5)	14 (17,5)		64 (80)
Menarche Terlambat	2 (2,5)	3 (3,75)	0 (0)	5 (6,2)		10 (12,5)
Siklus Menstruasi						

Normal (28-35 hari)	13 (16,2)	13 (16,2)	14 (17,5)	12 (15)	52 (55)
Oligomenorea (>35 hari)	7 (8,7)	7 (8,7)	6 (7,5)	8 (10)	28 (35)
Durasi Menstruasi					
<2 hari	8 (10)	4 (5)	6 (7,5)	6 (7,5)	24 (30)
2-7 hari	12 (15)	16 (20)	14 (17,5)	14 (17,5)	56 (70)
Onset					
Segera setelah Menarche	20 (25)	20 (25)	20 (25)	20 (25)	80 (100)
Penanganan yang Biasa Digunakan					
Dibiarkan saja	15 (18,7)	16 (20)	15 (18,7)	15 (18,7)	64 (80)
Kompres Hangat	5 (6,2)	4 (5)	5 (6,2)	2 (2,5)	16 (20)
Pengaruh Nyeri terhadap Aktivitas Sehari-hari					
Masih dapat ditahan	10 (12,5)	10 (12,5)	8 (10)	14 (17,5)	42 (52,5)
Mengganggu sebagian aktivitas	8 (10)	9 (11,2)	10 (12,5)	6 (7,5)	33 (41,3)
Tidak Mampu beraktivitas	2 (2,5)	1 (1,3)	2 (2,5)	0 (0)	5 (6,3)

Mayoritas dari sampel mendapatkan menstruasi pertamanya pada usia menarche normal yaitu sebanyak 64 subjek (80%). Dapat dilihat juga siklus menstruasi yang biasa dialami oleh subjek yaitu sebanyak 52 subjek (65%) memiliki siklus menstruasi normal yang berkisar dalam 28-25 hari, sebagian besar dari sampel yaitu 56 sampel (70%) memiliki durasi menstruasi yang normal yaitu berlangsung dalam 2-7 hari. Seluruh subjek juga mengalami onset dismenorea segera setelah menarche yang mana hal ini merupakan salah satu ciri dari dismenorea primer.

Dari sebagian besar subjek yang merasakan nyeri disaat menstruasi sebanyak 61 subjek (76,2%) memilih untuk membiarkan saja rasa nyeri yang dirasakan tanpa memberikan penanganan apapun. Mayoritas subjek yaitu sebanyak 42 subjek (52,5%) mengatakan bahwa nyeri yang dirasakan masih dapat ditahan dan sebanyak 33 subjek (41,2%) mengatakan bahwa nyeri yang dirasakan mengganggu sebagian aktivitas yang dilakukan.

Pengaruh dari Pemberian Ekstrak Daun Kelor dan Kelompok Kontrol terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Haid

Tabel 1. Distribusi Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Perlakuan pada Kelompok Intervensi

Intensitas Nyeri	Kelompok			
	Ekstrak Daun Kelor 500 mg	Ekstrak Daun Kelor 1000 mg	Ekstrak Daun Kelor 1500 mg	Larutan Stevia
Pre-Test				
Nyeri Ringan (1-3)	0 (0%)	1 (5%)	2 (10%)	2 (10%)
Nyeri Sedang (4-6)	15 (75%)	14 (70%)	15 (75%)	17 (85%)
Nyeri Berat (7-9)	5 (25%)	5 (25%)	3 (15%)	1 (5%)
Post-Test				
Tidak Nyeri (0)	3 (15%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)
Nyeri Ringan (1-3)	15 (75%)	16 (75%)	13 (65%)	5 (25%)
Nyeri Sedang (4-6)	2 (10%)	3 (15%)	7 (35%)	15 (75%)

Intensitas nyeri yang dirasakan oleh subjek yang diukur 2 jam setelah diberikan perlakuan mengalami perubahan menjadi tidak nyeri, nyeri ringan, dan nyeri sedang. Sebanyak 49 subjek (61,2%) merasakan nyeri dengan intensitas ringan, dan terdapat 27 subjek (33,7%) yang masih mengeluhkan mengalami nyeri dengan intensitas sedang. Disini dapat dilihat bahwa tidak

terdapat lagi subjek yang mengeluhkan nyeri dengan intensitas berat, dan terdapat 4 subjek (5%) yang mengatakan bahwa sudah tidak merasakan nyeri lagi, yang mana hal ini menunjukkan bahwa adanya penurunan intensitas nyeri.

Tabel 3. Uji Normalitas Shapiro-Wilk dan Uji Bivariat Wilcoxon Test

Kelompok	Shapiro-Wilk		Wilcoxon Test
	f (n=80)	Sig	p-value
Ekstrak Daun Kelor 500 mg	20	0,00	0,000
Ekstrak Daun Kelor 1000 mg	20		0,000
Ekstrak Daun Kelor 1500 mg	20		0,000
Larutan Stevia	20		0,046

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan dengan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada semua kelompok < 0.05 seperti yang ditunjukkan pada tabel 23 yang berarti data tidak berdistribusi normal, sehingga uji yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel adalah Uji Wilcoxon. Pada tabel 3 dapat dilihat hasil analisis dari uji wilcoxon, p-value pada setiap kelompok intervensi $< 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada intensitas nyeri haid sebelum dan sesudah intervensi, dalam kata lain dapat disebutkan bahwa masing-masing intervensi memiliki pengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri haid.

Perbandingan Efektivitas dari Penurunan Intensitas Nyeri Haid pada kelompok dengan Pemberian Ekstrak Daun Kelor dan Kelompok Kontrol

Tabel 4. Perbedaan Efektivitas pada Kelompok Intervensi

Kelompok	Kruskal Willis Test			
	N	NRS*	Mean Rank	p-value
Ekstrak Daun Kelor 1500 mg	20	3.3	60.00	0.000
Ekstrak Daun Kelor 1000 mg	20	2.9	53.90	
Ekstrak Daun Kelor 500 mg	20	1.6	31.03	
Larutan Stevia	20	0.7	17.08	

*NRS: Rata-rata selisih penurunan intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa p.value dari kruskal wallis test adalah $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penurunan intensitas nyeri pada setiap kelompok. Pada tabel juga terlihat bahwa rata-rata penurunan intensitas nyeri haid sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yang tertinggi pada kelompok yang diberikan Ekstrak Daun Kelor 1500 mg dibandingkan dengan kelompok yang lain (NRS=3,3), kemudian di urutan kedua diikuti oleh Ekstrak Daun Kelor 1000 mg (NRS=2,9), Ekstrak Daun Kelor 500 mg (NRS=1,6), dan Plasebo (NRS=0,7). Nilai ini menunjukkan bahwa Ekstrak Daun Kelor 1500 mg adalah yang paling efektif dalam menurunkan intensitas nyeri menstruasi. Uji lanjutan Post-Hoc dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar suatu kelompok dengan kelompok lainnya.

Dari tabel 5 dapat kita lihat bahwa pada setiap kelompok terdapat perbedaan yang signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri dengan p-value $< 0,05$, namun pada Ekstrak Daun Kelor 1500 mg vs Ekstrak Daun Kelor 1000 mg dengan p-value 1,0 dan Ekstrak Daun Kelor 500 mg vs Larutan Stevia dengan p-value 0,65 yang artinya pada kelompok tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan intensitas nyeri.

Tabel 5. Post-Hoc Test

Kelompok Intervensi	P-Value	Signifikansi
Ekstrak Daun Kelor 1500 mg vs Ekstrak Daun Kelor 1000 mg	1,000	Tidak
Ekstrak Daun Kelor 1500 mg vs Ekstrak Daun Kelor 500 mg	0,000	Ya
Ekstrak Daun Kelor 1500 mg vs Larutan Stevia	0,000	Ya
Ekstrak Daun Kelor 1000 mg vs Ekstrak Daun Kelor 500 mg	0,000	Ya
Ekstrak Daun Kelor 1000 mg vs Larutan Stevia	0,000	Ya
Ekstrak Daun Kelor 500 mg vs Larutan Stevia	0.065	Tidak

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian dan membandingkan efektivitas dari kelompok yang menerima air kelor dengan beberapa takaran dan kelompok kontrol yang hanya menerima air larutan gula stevia terhadap intensitas dismenorea primer. Dismenorea primer didefinisikan sebagai nyeri di perut bagian bawah yang dimulai sesaat sebelum atau pada awal menstruasi. Kondisi ini merupakan salah satu keluhan paling umum pada perempuan. Patogenesis dismenorea disebabkan oleh peningkatan sekresi prostaglandin $F2\alpha$ ($PGF2\alpha$) dan prostaglandin $E2$ ($PGE2$) di dalam rahim selama peluruhan endometrium. Prostaglandin tersebut berperan dalam meningkatkan kontraksi miometrium dan vasokonstriksi, yang menyebabkan iskemia uterus. Hal ini memicu hipersensitisasi serabut nyeri, dan akhirnya menimbulkan nyeri panggul. (Mendiratta & Lentz, 2021; Petraglia et al., 2017)

Prostaglandin disintesis melalui jalur asam arakidonat, yang diatur oleh kadar progesteron melalui aktivitas enzim lisosomal fosfolipase A2. Kadar progesteron mencapai puncaknya pada pertengahan fase luteal—fase akhir dari siklus menstruasi yang terjadi setelah ovulasi. Jika tidak terjadi konsepsi, degenerasi korpus luteum terjadi dan menyebabkan penurunan kadar progesteron yang bersirkulasi. Penurunan kadar progesteron ini terkait dengan peluruhan endometrium, perdarahan menstruasi, dan pelepasan enzim lisosomal, yang pada akhirnya memicu produksi asam arakidonat dan sintesis prostaglandin. (Barcikowska et al., 2020; Iacovides et al., 2015)

Ekstrak *Moringa oleifera* mampu secara signifikan menghambat produksi nitric oxide (NO) dan penanda inflamasi lainnya seperti prostaglandin $E2$, tumor necrosis factor alpha ($TNF-\alpha$), interleukin (IL)-6, dan IL-1 β . Di sisi lain, ekstrak bioaktif ini justru meningkatkan produksi IL-10, yang berperan sebagai anti-inflamasi. Selain itu, ekstrak bioaktif ini juga secara efektif menekan ekspresi protein penanda inflamasi seperti enzim sintase NO yang dapat diinduksi (iNOS), siklooksigenase-2 (COX-2), dan faktor nuklir kappa B (NF- κ B) pada sel makrofag RAW264.7 yang diinduksi oleh LPS, dengan efek yang lebih besar seiring peningkatan dosis. (Azlan et al., 2022; Pareek et al., 2023)

Temuan ini mendukung pemberian ekstrak *Moringa oleifera* sebagai pengobatan yang efektif untuk penyakit atau gangguan yang berhubungan dengan inflamasi seperti dismenoree primer, *Moringa oleifera* berperan mengurangi intensitas nyeri dengan menurunkan produksi prostaglandin $E2$, yang merupakan penyebab utama kontraksi rahim berlebih selama menstruasi, serta meredakan inflamasi yang memperparah nyeri haid. (Fard et al., 2015)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Moringa oleifera* pada dosis 500 mg, 1000 mg, dan 1500 mg efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dismenorea primer. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sebelumnya yang dilakukan yang juga menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor, baik dalam sediaan sup, maupun minuman efektif dalam menurunkan intensitas nyeri haid. (Nurohmah et al., 2024; Pachiappan et al., 2022)

Temuan lain dalam penelitian ini adalah bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam penurunan intensitas nyeri pada kelompok yang menerima ekstrak daun kelor 1500 mg dengan

yang menerima takaran 1000 mg ekstrak moringa oleifera, Namun kelompok tersebut memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok yang menerima ekstrak daun kelor 500 mg dan kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena kandungan aktif yang lebih tinggi pada ekstrak daun kelor 1500 mg.

Sebagai kesimpulan, penelitian ini memberikan bukti bahwa ekstrak *Moringa oleifera* efektif dalam mengurangi intensitas nyeri dismenorea primer. Perbedaan signifikan antara dosis yang lebih tinggi, yaitu 1000 mg dan 1500 mg, dibandingkan dengan dosis 500 mg dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa sifat pereda nyeri dari *Moringa oleifera* bersifat bergantung pada dosis. Temuan ini menyoroti potensi *Moringa oleifera* sebagai alternatif alami untuk penanganan dismenorea dan memberikan pilihan bagi tenaga kesehatan serta individu yang mencari intervensi non-farmakologis untuk mengatasi nyeri haid.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak *Moringa oleifera* efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dismenorea primer, dengan takaran 1500 mg menjadi yang paling efektif dibandingkan takaran 1000 mg, dan takaran 500 mg. Ekstrak daun kelor memiliki potensi besar sebagai alternatif pengobatan non-farmakologis yang aman dan efektif untuk dismenorea primer, terutama bagi kalangan remaja perempuan yang mengalami nyeri menstruasi. Penelitian ini menunjukkan penggunaan takaran 1500 mg sebagai pilihan yang optimal, meskipun takaran 1000 mg juga memberikan efek pengurangan nyeri yang signifikan. Temuan ini memberikan landasan bagi penelitian lanjutan terkait dosis optimal dan penggunaan ekstrak *Moringa oleifera* sebagai pilihan terapi dismenorea. Selain itu, intervensi ini bisa menjadi solusi lokal yang potensial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Dirjen Perguruan Tinggi Vokasi Kemdikbud Ristek sebagai pihak yang sudah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AB, Y., AA, T., & AA, A. (2022). Formulation and Evaluation of Mango Leaf Tea Supplemented with Moringa and Ginger Powder. *Haya: The Saudi Journal of Life Sciences*, 7(5). <https://doi.org/10.36348/sjls.2022.v07i05.002>
- Atikah, P., & Siti, M. (2011). *Menarche: Menstruasi Pertama Penuh Makna*. Nuha Medika.
- Azlan, U. K., Mediani, A., Rohani, E. R., Tong, X., Han, R., Misnan, N. M., Jam, F. A., Bunawan, H., Sarian, M. N., & Hamezah, H. S. (2022). A Comprehensive Review with Updated Future Perspectives on the Ethnomedicinal and Pharmacological Aspects of *Moringa oleifera*. In *Molecules* (Vol. 27, Issue 18). <https://doi.org/10.3390/molecules27185765>
- Barcikowska, Z., Rajkowska-Labon, E., Grzybowska, M. E., Hansdorfer-Korzon, R., & Zorena, K. (2020). Inflammatory markers in dysmenorrhea and therapeutic options. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Issue 4). <https://doi.org/10.3390/ijerph17041191>
- de Arruda, G. T., Driusso, P., Rodrigues, J. C., de Godoy, A. G., & Avila, M. A. (2022). Numerical rating scale for dysmenorrhea-related pain: a clinimetric study. *Gynecological Endocrinology*, 38(8). <https://doi.org/10.1080/09513590.2022.2099831>
- Elston, R. C. (2015). Fundamentals of Biostatistics. In *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (Vol. 18, Issue 3). <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1969.18.479>

- Fard, M., Arulselvan, P., Karthivashan, G., Adam, S., & Fakurazi, S. (2015). Bioactive extract from moringa oleifera inhibits the pro-inflammatory mediators in lipopolysaccharide stimulated macrophages. *Pharmacognosy Magazine*, 11(44). <https://doi.org/10.4103/0973-1296.172961>
- Febriansyah, E., Nuha, K., & Kamal, S. (2021). PENGARUH COKELAT HITAM TERHADAP INTENSITAS NYERI DISMENORE PRIMER PADA MAHASISWI AKADEMI KEBIDANAN SALEHA BANDA ACEH. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 8(2). <https://doi.org/10.22435/sel.v8i2.5108>
- Fernández-Martínez, E., Dolores Onieva-Zafra, M., & Parra-Fernández, M. L. (2019). *The Impact of Dysmenorrhea on Quality of Life among Spanish Female University Students*. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050713>
- Fernández-Martínez, E., Onieva-Zafra, M. D., Abreu-Sánchez, A., Fernández-Muñoz, J. J., & Parra-Fernández, M. L. (2020). Absenteeism during menstruation among nursing students in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010053>
- Gomathy, N., Dhanasekar, K. R., & Trayambak, D. (2019). An effective but forgotten therapy in dysmenorrhea. *Journal of SAFOG*, 11(3), 203–206. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1683>
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (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 (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care and Research*, 63(SUPPL. 11). <https://doi.org/10.1002/acr.20543>
- Iacovides, S., Avidon, I., & Baker, F. C. (2015). What we know about primary dysmenorrhea today: A critical review. *Human Reproduction Update*, 21(6). <https://doi.org/10.1093/humupd/dmv039>
- Itani, R., Soubra, L., Karout, S., Rahme, D., Karout, L., & Khojah, H. M. J. (2022). Primary Dysmenorrhea: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Updates. In *Korean Journal of Family Medicine* (Vol. 43, Issue 2). <https://doi.org/10.4082/kjfm.21.0103>
- McCormack, H. M., Horne, D. J. de L., & Sheather, S. (1988). Clinical applications of visual analogue scales: A critical review. *Psychological Medicine*, 18(4). <https://doi.org/10.1017/S0033291700009934>
- Mendiratta, V., & Lentz, G. M. (2021). Primary and secondary dysmenorrhea, premenstrual syndrome, and premenstrual dysphoric disorder: Etiology, Diagnosis, Management. In *Comprehensive Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-65399-2.00044-9>
- Ningsih, R., Setyowati, & Rahmah. (2013). Efektivitas Paket Pereda Nyeri Pada Remaja Dengan Dismenore. *Journal Keperawatan Indonesia*, 67–76.
- Nuha, K., Rusmil, K., Ganiem, A. R., Permadi, W., & Diah Herawati, D. M. (2023). Single-Blind Randomized Controlled Trial: Comparative Efficacy of Dark Chocolate, Coconut Water, and Ibuprofen in Managing Primary Dysmenorrhea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph20166619>
- Nurohmah, N., Hannifah, F., & Sugesti, R. (2024). Effectiveness Of Moringa Oleifera And Ginger Extract On The Intensity Of Dysmenorrhea In Adolescent Girls. *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 12(2), 347–352. <https://doi.org/10.33366/jc.v12i2.5955>
- Pachiappan, S., Saravanan, P. P., Mani, J., Chidambaram, J., Madeshwaran, M., & Vetriselvan, O. (2022). Effect of Moringa oleifera soup on primary dysmenorrhea in adolescent girls. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 10(6). <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20221489>

- Panangi, A. N., & La Sakka. (2022). Pelatihan Pembuatan Simplisia Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Masyarakat Desa Mangaloreng Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. *Jurnal Pengabdian Farmasi Dan Sains*, 1(1). <https://doi.org/10.22487/jpsf.2022.v1.i1.16128>
- Pareek, A., Pant, M., Gupta, M. M., Kashania, P., Ratan, Y., Jain, V., Pareek, A., & Chuturgoon, A. A. (2023). *Moringa oleifera*: An Updated Comprehensive Review of Its Pharmacological Activities, Ethnomedicinal, Phytopharmaceutical Formulation, Clinical, Phytochemical, and Toxicological Aspects. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 24, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/ijms24032098>
- Petraglia, F., Bernardi, M., Lazzeri, L., Perelli, F., & Reis, F. M. (2017). Dysmenorrhea and related disorders. In *F1000Research* (Vol. 6). <https://doi.org/10.12688/f1000research.11682.1>
- Rini Handayani, Nurmalia Zakaria, Erliana Winingsih, Fauziah, Yuni Dewi Safrida, & Rizki Andalia. (2022). Antioxidant Activity of Polyherbal Syrup Extracted by the Boiling and Decoction Methods. *International Journal of Scientific Research and Engineering Development*, 5(5), 71–715.
- Saxena, S. (2024). Formulation And Evaluation Of *Moringa Oleifera* Leaves Powder Soup For Dysmenorrhea. *Int. J. of Pharm. Sci*, 2(7), 816. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12736962>
- Siswanto. (2012). Sekilas tentang Randomized Controlled Trial (RCT). *Warta LPM*, 3(1), 1–3. <http://journals.ums.ac.id/index.php/warta/article/view/13429>
- Srivastava, S., Pandey, V. K., Dash, K. K., Dayal, D., Wal, P., Debnath, B., Singh, R., & Dar, A. H. (2023). Dynamic bioactive properties of nutritional superfood *Moringa oleifera*: A comprehensive review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100860>
- Stoelting, W., & Gettelfinger. (2009). *A Case Study and Comprehensive differential diagnosis and care plan for the three Ds of women's health: Primary dysmenorrheal, secondary dysmenorrheal, and dyspareunia*. Indiana University.
- Sultana, S. (2020). Nutritional and functional properties of *Moringa oleifera*. *Metabolism Open*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.metop.2020.100061>
- Wanjiru, J., Gathirwa, J., Sauli, E., & Swai, H. S. (2022). Formulation, Optimization, and Evaluation of *Moringa oleifera* Leaf Polyphenol-Loaded Phytosome Delivery System against Breast Cancer Cell Lines. *Molecules*, 27(14). <https://doi.org/10.3390/molecules27144430>
- Zakaria, N., Safrida, Y. D., & Jannah, R. (n.d.). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisika Sirup Polih herbal yang Mengandung Ekstrak Daun Kelor, Rimpang Kunyit, dan Rimpang Jahe Secara Uji Stabilitas Dipercepat Formulation and Evaluation of Physical Stability of Polyherbal Syrup Containing Extract of *Moringa* Leaf, Turmeric Rhizome, and Ginger Rhizome Using Accelerated Stability Test. *Jurnal Sains Dan Kesehatan (J. Sains Kes.)* 2024, 6(3). <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.2097>