

HUBUNGAN ASUPAN ASAM LEMAK OMEGA-3, ASUPAN KALSIUM, ASUPAN MAGNESIUM, ASUPAN VITAMIN E, AKTIVITAS FISIK DAN STATUS GIZI DENGAN DERAJAT *DYSMENORRHEA* PRIMER SISWI SMA ISLAM AL MIZAN SURABAYA

Adilah Robbaniyah

(Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya)

Email: adilah.19062@mhs.unesa.ac.id

Rahayu Dewi Soeyono

(Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya)

Email: rahayudewi@unesa.ac.id

Abstrak

Dismenore primer adalah istilah medis terkait gejala nyeri haid yang terjadi tepat saat menstruasi serta tidak disebabkan oleh kelainan organ reproduksi wanita. Perilaku hidup sehat dengan mengonsumsi asupan gizi seimbang khususnya asupan omega-3, kalsium, magnesium dan vitamin E serta aktivitas fisik yang cukup dan menjaga status gizi baik dapat mengurangi keparahan dismenore pada remaja putri. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan asupan asam lemak omega 3, kalsium, magnesium, vitamin E, aktivitas fisik dan status gizi dengan derajat *dysmenorrhea* primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Populasi yang diambil adalah siswi kelas X dan XI SMA Islam Al-Mizan Surabaya dengan 49 siswi dipilih secara *purposive sampling*. Asupan didapatkan menggunakan kuisioner *Semi Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), aktivitas fisik menggunakan kuisioner *IPAQ-short form*, status gizi dihitung dalam indeks z-skor IMT/U, dan derajat dismenore didapatkan dari kuisioner *Numerical Rating Scale* (NRS). Data dianalisis dengan uji *rank spearman*. Kesimpulan penelitian diperoleh adanya korelasi antara omega-3 ($p=0.00$), kalsium ($p=0.00$), magnesium ($p=0.02$), vitamin E ($p=0.00$), dan aktivitas fisik ($p=0.00$) dengan derajat dismenore primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya. Sedangkan status gizi ($p=0.95$) tidak ada hubungan dengan derajat dismenore primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya. Maka didapat kesimpulan bahwa asupan omega 3, kalsium, magnesium, vitamin E dan aktivitas fisik memiliki korelasi dengan derajat dismenore primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya dan tidak ada hubungan status gizi dengan derajat dismenore primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya.

Kata kunci: Omega-3, Kalsium, Magnesium, IMT, Aktivitas Fisik, Dismenore Primer

Abstract

Primary dysmenorrhea is a medical term related to menstrual pain symptoms that occur right during menstruation and are not caused by abnormalities of the female reproductive organs. Healthy living behavior by consuming balanced nutritional intake, especially intake of omega-3, calcium, magnesium and vitamin E as well as adequate physical activity and maintaining good nutritional status can reduce the severity of dysmenorrhea in adolescent girls. This study aims to determine the relationship between intake of omega 3 fatty acids, calcium, magnesium, vitamin E, physical activity and nutritional status with the degree of primary dysmenorrhea of Al-Mizan Surabaya Islamic high school students. This research method is quantitative research with cross sectional design. The population taken was X and XI grade students of Al-Mizan Surabaya Islamic High School with 49 students selected by purposive sampling. Intake was obtained using the Semi Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) questionnaire, physical activity using the IPAQ-short form questionnaire, nutritional status was calculated in the IMT/U z-score index, and the degree of dysmenorrhea was obtained from the Numerical Rating Scale (NRS) questionnaire. Data were analyzed using the Spearman rank test. In conclusion, there was a correlation between omega-3 ($p=0.00$), calcium ($p=0.00$), magnesium ($p=0.02$), vitamin E ($p=0.00$), and physical activity ($p=0.00$) with the degree of primary dysmenorrhea of Al-Mizan Surabaya Islamic High School students. While nutritional status ($p=0.95$) has no relationship with the degree of primary dysmenorrhea of Islamic high school students Al-Mizan Surabaya.

Keywords: Omega-3, Calcium, Magnesium, BMI, Physical Activity, Primary Dysmenorrhe

PENDAHULUAN

Pubertas merupakan proses pematangan fisik dimana seorang remaja mencapai kematangan seksual dan memiliki kemampuan bereproduksi (Breehl & Caban, 2021). Tanda pubertas yang dialami oleh pada remaja putri salah satunya adalah mengalami menstruasi. Menstruasi merupakan fase alamiah bagi remaja putri, walaupun disisi lain beberapa diantaranya mengalami efek samping yaitu keluhan berupa rasa sakit yang salah satunya di bagian perut dengan istilah medis yang dikenal yaitu dismenore. Dismenore merupakan gangguan saat menstruasi yang terjadi karena ketidakseimbangan produksi prostaglandin sehingga terjadi peningkatan kontraktilitas rahim (Petraglia *et al.*, 2017). Efek dari hal tersebut yaitu dapat menyebabkan rasa nyeri dan kram, hipoksia, dan iskemia uteri, sakit kepala, kelelahan, mual dan muntah (Kim *et al.*, 2019).

Dismenore merupakan masalah reproduksi utama di kalangan remaja putri yang memiliki dampak pada kualitas hidup dan produktivitas (Joshi *et al.*, 2015). Prevalensi dismenore berdasarkan studi *systematic review World Health Organization* (WHO) dengan prevalensi 94% remaja putri dengan usia 10-20 tahun serta 8,8% perempuan dengan usia 19-41 tahun mengalami dismenore (Latthe *et al.*, 2006 dalam Wati *et al.*, 2017). Prevalensi dismenore di Indonesia sebesar 64,52% dengan 54,89% mengalami dismenore primer dan 9,36% mengalami dismenore sekunder (Proverawati & Misaroh, 2009). Sedangkan di Jawa Timur khususnya di Kota Surabaya daerah tambaksari prevalensi dismenore primer sebesar 71.3% (Ammar, 2016). Selain itu, dismenore dapat menyebabkan kegiatan di sekolah terganggu. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Kurniawati dan Kusumawati (2011), ditemukan bahwa pada 85 remaja putri yang mengalami penurunan aktivitas sekitar 79.4% pada dismenore ringan dan 96,2% pada dismenore berat dengan 68% tidak mengikuti pelajaran dikelas, 45% tidak berpartisipasi dalam program sekolah, 48% memilih beristirahat, dan 65% mengalami dampak fisik yaitu kesulitan berjalan.

Gaya hidup yang lebih sehat seperti menerapkan pola makan seimbang dan olahraga teratur dapat mengurangi keparahan dismenore pada remaja (Bavil *et al.*, 2018). Jumlah

prostaglandin dari produksi asam lemak omega-3 dapat mengurangi kontraksi myometrium dan pembuluh darah (Bajalan *et al.*, 2019). Asupan kalsium dapat mengurangi dismenore melalui pengendalian aktivitas saraf otot. Makanan yang mengandung kadar magnesium juga dapat menekan derajat dismenore dengan meminimalkan produksi prostaglandin serta kontraksi otot dan pembuluh darah (Resmiati *et al.*, 2020). Vitamin E juga dapat mengurangi keparahan dismenore dengan menghambat oksidasi asam arakidonat yang menyebabkan penurunan produksi prostaglandin sehingga mengurangi dismenore (Sadeghi *et al.*, 2018).

Adanya keterkaitan status gizi dan aktivitas fisik dengan tingkat keparahan dismenore dapat menjadi alternatif pencegahan dismenore (Pitaloka *et al.*, 2022). Menurut penelitian Sloane (2005) dalam Anggarani (2016) status gizi *overweight* atau obesitas dapat menyebabkan produksi estrogen yang berlebihan, sehingga kadar estrogen dan progesterone tidak seimbang dan menyebabkan gangguan reproduksi salah satunya dismenore. Sedangkan aktivitas fisik sendiri memiliki peran dalam meringankan gejala dismenore dengan mempercepat distribusi akumulasi prostaglandin yang berlebih dari rahim, selain itu juga dapat mengurangi stress serta meningkatkan sekresi endorphin (Bavil *et al.*, 2018; Fernández-Martínez *et al.*, 2019).

Modifikasi perkembangan produksi makanan dan minuman seperti makanan siap saji, makanan ringan, minuman berpemanis serta peningkatan ketersediaan sarana transportasi menyebabkan peningkatan prevalensi pola makan kurang sehat dan penurunan prevalensi aktivitas fisik pada remaja. Asupan dengan kepadatan energi yang tinggi, di mana makanan kaya akan serat serta vitamin dan mineral banyak digantikan oleh produk yang kaya lemak jenuh dan gula dengan proses pengolahan yang semakin beragam (Costa *et al.*, 2018). Sehingga saat ini remaja cenderung kurang mencukupi kebutuhan vitamin mineral dan lebih memilih mengonsumsi makanan dan minuman yang padat energi terutama lemak jenuh dan sedikit kandungan zat gizi mikro (Watts *et al.*, 2018).

Studi pendahuluan kepada 20 orang siswi di SMA Islam Al Mizan menunjukkan hasil bahwa semua siswi mengalami dismenore primer dengan prevalensi dismenore tingkat ringan yaitu 40%,

Hubungan Asupan Asam Lemak Omega-3, Asupan Kalsium, Asupan Magnesium, Asupan Vitamin E

tingkat sedang 35% dan tingkat berat 25%. Dari 20 orang siswi, 84% diantaranya menganggap bahwa dismenore mengganggu aktivitas sehari-hari terutama saat di sekolah. Sebanyak 65% diantaranya memiliki aktivitas kurang, 10% diantaranya memiliki status gizi *underweight* dan 25% diantaranya mengalami obesitas. Dari latar belakang, maka dirancang penelitian dengan judul hubungan asupan asam lemak omega-3, asupan kalsium, asupan magnesium, asupan vitamin E, aktivitas fisik dan status gizi dengan derajat dismenore primer pada siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* yang dilakukan di SMA Islam Al-Mizan Surabaya dengan siswi kelas X dan XI tahun ajaran 2022/2023. Teknik sampling dengan *purposive sampling* dan didapatkan 49 siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya. Kriteria inklusi dalam pengambilan sampel yaitu remaja putri berusia 15-18 tahun, sudah menstruasi dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu memiliki kelainan ginekologis atau penyakit reproduksi.

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data asupan adalah formulir SQ-FFQ dalam rentang waktu 1 bulan terakhir serta teknik pengambilan data dengan wawancara kemudian dianalisis dalam software *nutrisurvey*. Alat ukur antropometri menggunakan timbangan digital merek One Med dengan akurasi 0,1 kg dan pengukur tinggi digital merek One Med dengan akurasi 0,1 cm. Status gizi ditentukan dengan program komputer WHO Antro Plus dalam satuan indeks z-skor IMT/U, pengukuran aktivitas fisik menggunakan formulir *IPAQ-short form* dan pengukuran derajat dismenore menggunakan formulir *Numeratic Rating Scale (NRS)*. Data numerik pada analisis univariat pada disajikan dalam bentuk nilai maksimum, minimum dan rerata, sedangkan data kategorik pada analisis univariat ditampilkan dalam persentase. Analisis bivariat pada data penelitian diuji dengan *Rank Spearman*.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan nomor kaji etik 323/HRECC.FODM/III/2023 pada tanggal 21 Maret 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Distribusi karakteristik responden mencakup usia, siklus menstruasi, durasi menstruasi, usia menarche, riwayat keluarga.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	
	n	%
Usia Responden		
15 tahun	4	8%
16 tahun	19	39%
17 tahun	23	47%
18 tahun	3	6%
Siklus Menstruasi		
10-20 hari	4	8%
21-35 hari	33	67%
36-60 hari	12	24%
Durasi Menstruasi		
4-8 hari	35	71%
9-13 hari	12	26%
14-18 hari	2	4%
Usia Menstruasi		
8-10 tahun	7	14%
11-13 tahun	32	66%
14-16 tahun	10	20%
Riwayat Keluarga		
Ada	24	49%
Tidak Ada	25	51%

Berdasarkan Tabel 4.1 hampir mayoritas responden terdiri dari siswi dengan usia 17 tahun yaitu sebanyak 23 siswi atau sebesar 47%. Siklus menstruasi selama 21-35 hari paling banyak dialami oleh responden yaitu sebesar 67% atau sebanyak 33 siswi. Lebih dari setengah responden yaitu sebesar 71% setiap bulannya mengalami menstruasi selama 4-8 hari. Mayoritas usia menarche dialami pada usia 11-13 tahun yaitu sebesar 66%. Mayoritas siswi tidak memiliki riwayat keluarga khususnya dari ibu atau saudara perempuan yang juga mengalami dismenore yaitu sebesar 51% atau sebanyak 25 siswi.

Derajat Dismenore Primer

Tabel 2. Distribusi Derajat Dismenore Primer

Derajat Dismenore	Frekuensi	Persentase (%)
Nyeri Ringan	12	24%
Nyeri Sedang	16	33%
Nyeri Berat	21	43%
Total	49	100%

Berdasarkan Tabel 2. mayoritas distribusi dismenore adalah nyeri berat yaitu sebesar 43% atau sebanyak 21 siswi, kemudian nyeri sedang sebesar 33% atau sebanyak 16 siswi dan nyeri ringan sebesar 24% atau sebanyak 12 siswi.

Asupan Omega-3, Kalsium, Magnesium, Vitamin E

Tabel 3. Distribusi Asupan Omega-3, Kalsium, Magnesium, Vitamin E

Asupan Zat Gizi	Kategori	n	%
Asupan Omega 3 (g)	Kurang	31	63%
	Baik	11	23%
	Lebih	7	14%
Asupan Kalsium (mg)	Kurang	29	59%
	Baik	13	27%
	Lebih	7	14%
Asupan Magnesium (mg)	Kurang	18	37%
	Baik	20	41%
	Lebih	11	22%
Asupan Vitamin E (mg)	Kurang	27	55%
	Baik	12	25%
	Lebih	10	20%

Berdasarkan Tabel 3. sebagian besar gambaran asupan omega-3 siswi yaitu 63% diantaranya atau sejumlah 31 siswi tergolong kurang. Lebih dari setengah siswi kategori asupan kalsium yang tergolong kurang sebesar 59% atau sebanyak 29 siswi. Asupan magnesium responden mayoritas tergolong baik yaitu sebesar 41% atau sebanyak 20 siswi. Asupan vitamin E rata-rata responden tergolong kurang sebesar 55% atau sebanyak 27 siswi,

Aktivitas Fisik

Tabel 4. Distribusi Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan	23	47%
Sedang	15	31%
Berat	11	22%
Total	49	100%

Berdasarkan Tabel 4. distribusi aktivitas fisik siswi yang paling banyak adalah tergolong dalam kategori ringan yaitu sebesar 47% atau sebanyak 23 siswi, yang tergolong kategori sedang sebesar 31% atau sebanyak 15 siswi dan kategori berat sebesar 22% atau sebanyak 11 siswi.

Status Gizi

Tabel 5. Distribusi Status Gizi

Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	0	0%
Baik	32	65%
Lebih	17	35%
Total	49	100%

Berdasarkan Tabel 5. Mayoritas responden termasuk dalam kelompok status gizi normal yakni sebesar 65% atau sejumlah 32 siswi. Responden yang masuk dalam kelompok status gizi lebih sebesar 35% atau sebanyak 17 siswi dan tidak terdapat responden yang tergolong dalam status gizi kurang.

Tabel 6. Analisis Bivariat Asupan Omega-3, Kalsium, Magnesium, Vitamin E, Aktivitas Fisik dan Status Gizi dengan Derajat Dysmenorrhea Primer

Variabel Bebas	r	p-value
Asupan Omega-3	-0.54	0.00*
Asupan Kalsium	-0.52	0.00*
Asupan Magnesium	-0.34	0.02*
Asupan Vitamin E	-0.57	0.00*
Aktivitas Fisik	-0.87	0.00*
Status Gizi	-0.01	0.95*

*Uji korelasi *Rank-Spearman* signifikan pada tingkat 0,05 (2-tailed)

Hubungan Asupan Omega-3 dengan Derajat Dismenore Primer

Menurut uji statistik *rank spearman* asupan omega 3 memperoleh nilai $p=0.00$ dengan pernyataan hasil yakni ada hubungan asupan omega 3 dengan derajat dismenore primer. Hubungan tersebut bersifat negatif yang artinya jika asupan omega 3 rendah maka tinggi derajat dismenore primer dan begitu juga sebaliknya. Hubungan asupan omega 3 dengan derajat dismenore primer memiliki kekuatan korelasi sedang disebabkan nilai $r -0.54$ yaitu antara $0.4 - <0.6$.

Omega 3 tergolong dalam lemak tak jenuh ganda (PUFA) bersama dengan omega 6. PUFA merupakan prekursor dalam pembentukan prostaglandin yang apabila produksinya berlebih akan memperparah kondisi dismenore. Lemak tak jenuh akan menghasilkan suatu molekul yang mirip dengan hormon yang dinamakan eikosanoid dan memiliki 3 jenis yakni prostaglandin, tromboksan dan leukotriene. Prostaglandin yang diproduksi oleh omega 3 adalah molekul eikosanoid yang

Hubungan Asupan Asam Lemak Omega-3, Asupan Kalsium, Asupan Magnesium, Asupan Vitamin E

memiliki sifat antiinflamasi dan vasodilator yaitu PGE₃, PGI₃, TXA₃, dan LTB₅ sedangkan eikosanoid yang diproduksi omega 6 bersifat proinflamasi serta vasokonstriktor yaitu PGE₂, PGI₂, TXA₂, dan LTB₄ yang memicu terjadinya kontraksi pada myometrium serta vasokonstriksi pada pembuluh darah sehingga seseorang mengalami dismenore (Caballero, 2013). Jika mengonsumsi jumlah asam lemak omega 3 yang sesuai dengan kebutuhan maka akan terbentuk eikosanoid yang bersifat antiinflamasi dan vasodilator sehingga dapat membantu mengurangi dismenore. Penelitian ini memiliki persamaan dengan riset yang sudah dilaksanakan oleh Hidayati *et al.* (2017) mengenai korelasi asupan makanan omega 3 dengan kejadian dismenore pada siswi SMAN 1 Gondangrejo Karanganyar diuji dengan *chi square p-value* = 0.001 dan disimpulkan ada korelasi yang berarti.

Hubungan Asupan Kalsium dengan Derajat Dismenore Primer

Menurut uji statistik *rank spearman*, asupan kalsium memperoleh signifikansi 0.00 ($p < 0.05$) dengan pernyataan bahwa terdapat korelasi asupan kalsium dengan derajat dismenore primer. Hasil korelasi bersifat negatif dengan arti jika asupan kalsium rendah asupan kalsium maka tinggi derajat dismenore primer dan begitu juga sebaliknya. Hubungan asupan kalsium dengan derajat dismenore primer memiliki kekuatan hubungan sedang disebabkan nilai $r -0.52$ yaitu antara 0.4 - <0.6.

Kalsium berperan dalam menurunkan kadar PGF_{2α} yaitu jenis prostaglandin yang memediasi kontraksi, vasokonstriksi, hipersensitisasi serabut saraf nyeri sehingga menimbulkan nyeri. Selama fase menstruasi, kadar PGF_{2α} cenderung lebih tinggi daripada PGE₂. PGF_{2α} memiliki sifat vasokonstriksi yang berarti menyebabkan penyempitan pembuluh darah. PGE₂ disisi lain bersifat vasodilatasi yang artinya ia menyebabkan pelebaran pembuluh darah. Ini berdampak pada kondisi rahim yaitu fase menstruasi yaitu peningkatan PGF_{2α} dan penurunan PGE₂ menyebabkan kontraksi pembuluh darah pada uterus yang dapat mengakibatkan iskemia dan rasa nyeri. Selama menstruasi terjadi kontraksi-relaksasi yang berkaitan dengan konsentrasi kalsium di intraseluler dimana konsentrasi kalsium menurun dalam darah. Hal ini disebabkan oleh berbagai factor termasuk peran hormon dalam mengatur kalsium dalam tubuh. Pada fase proliferative, estrogen meningkatkan aktivitas

kelenjar paratiroid yang mempengaruhi penyerapan kalsium dan menyebabkan peningkatan kadar kalsium dalam serum (Alotaibi, 2014). Dengan demikian, saat kadar kalsium dalam serum meningkat selama fase proliferative, hal ini bisa membantu dalam mengatur kontraksi dan relaksasi uterus yang lebih efisien. Kadar hormon seperti estrogen dan progesterone berfluktuasi selama siklus menstruasi. Estrogen dapat meningkatkan penyerapan kalsium oleh kelenjar paratiroid yang mengarah pada peningkatan kadar kalsium dalam darah selama fase proliferaatif. Penurunan kadar kalsium dalam serum bisa dikaitkan dengan tingginya kadar progesterone terutama pada fase sekretori dan menstruasi. Maka, perubahan dalam kadar prostaglandin, hormon dan kalsium selama menstruasi memainkan peran penting dalam mengatur kontraksi dan relaksasi uterus serta gejala yang terkait dengan menstruasi seperti dismenore. Asupan kalsium yang cukup selama periode menstruasi dapat membantu dalam menurunkan dampak dismenore (Khonkoder *et al.*, 2017).

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan riset yang sudah dilaksanakan sebelumnya oleh Etika Sari *et al.* (2021) yakni adanya korelasi yang berarti asupan kalsium dengan kejadian dismenore berdasarkan analisis uji *chi square* yang memiliki nilai OR = 10,6; 95% CI : 3,1-35,3; $p = 0,0001$ sehingga dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa asupan kalsium responden yang tergolong kurang dari kebutuhan berisiko 10.6 kali mengalami dismenore daripada responden yang mengonsumsi asupan kalsium sesuai dengan kebutuhan.

Hubungan Asupan Magnesium dengan Derajat Dismenore Primer

Menurut uji statistik *rank spearman*, asupan magnesium memperoleh signifikansi 0.02 ($p < 0.05$) dengan pernyataan didapatkan adanya korelasi asupan magnesium dengan derajat dismenore primer. Hubungan tersebut bersifat negatif yang artinya jika asupan magnesium rendah maka tinggi derajat dismenore primer dan begitu juga sebaliknya. Hubungan asupan magnesium dengan derajat dismenore primer didapatkan kekuatan korelasi lemah disebabkan nilai $r -0.34$ yaitu antara 0.2 - <0.4.

Magnesium berperan untuk stabilisasi membran, mengatur pompa Na-K, dan metabolisme kalsium. Kadar magnesium yang rendah dapat menyebabkan transmisi saraf dan peningkatan rangsangan otot. Estradiol dan progesterone

memiliki peran dalam mengatur kadar magnesium didalam sel. Kadar magnesium yang kurang di dalam sel akan menyebabkan peningkatan estradiol pada fase pre-ovulasi serta peningkatan progesterone yang memicu kontraksi uterus (Balbi *et al.*, 2000 dalam Resmiati *et.al*, 2020). Dalam tubuh manusia, kadar magnesium dipengaruhi oleh hormon-hormon tertentu selama siklus menstruasi. Pada saat fase menstruasi (fase menstrual-proliferatif), kadar magnesium dalam tubuh dapat menurun. Ini disebabkan oleh pendarahan menstruasi dan perubahan hormon selama fase ini. Kadar magnesium saat fase proliferaif mungkin tetap rendah atau tidak mengalami perubahan signifikan selama fase ini. Selama fase sekretorik siklus menstruasi yang biasanya terjadi setelah ovulasi, kadar magnesium cenderung meningkat. Hormon progesterone lebih dominan selama fase ini dan progesterone dapat mempengaruhi peningkatan kadar magnesium dalam tubuh. Kadar maksimum magnesium terjadi selama fase luteal dan peningkatan kadar magnesium selama fase ini mungkin merupakan hasil dari aktivitas hormon progesterone yang tinggi. Hormon estrogen berkaitan dengan hormon paratiroid terkait regulasi metabolisme kalsium dan magnesium dalam tubuh. Hormon estrogen dapat mempengaruhi keseimbangan kalsium dan magnesium melalui pengaruhnya dengan hormon paratiroid yang meregulasi konsentrasi kalsium dalam tubuh (Khonkoder *et al.*, 2017). Maka pemenuhan asupan magnesium yang cukup dari makanan dapat membantu menstabilkan aktivitas hormon estrogen dengan hormon paratiroid. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Nurhuda & Fathurrahman (2019) juga didapatkan korelasi asupan magnesium dengan kejadian dismenore dibuktikan dengan $p\text{-value} = 0.001$ pada uji *rank spearman*.

Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenore Primer

Menurut uji statistik *rank spearman*, asupan vitamin E memperoleh hasil $p\text{-value} 0.00$ ($p < 0.05$) dengan pernyataan terdapat korelasi antara asupan vitamin E dengan derajat dismenore primer. Hubungan tersebut bersifat negatif yang artinya jika asupan vitamin E rendah maka tinggi derajat dismenore primer dan begitu juga sebaliknya. Hubungan asupan vitamin E dengan derajat dismenore primer memiliki kekuatan korelasi sedang disebabkan nilai $r -0.57$ yaitu antara $0.4 -$

< 0.6 .

Vitamin E atau disebut juga dengan tokoferol memiliki 4 jenis yaitu tokoferol alfa (α), tokoferol beta (β), tokoferol gamma (γ), tokoferol delta (Δ), dan juga tokotrienol. Tokoferol alfa (α) merupakan vitamin E yang umum ditemukan dalam makanan. Vitamin E tergolong larut dalam lemak dan memungkinkannya untuk terdistribusi dalam lapisan fosfolipida membrane sel. Vitamin E berperan dalam menjaga integritas membrane sel dengan menghambat peroksidasi lipid sehingga mencegah oksidasi asam lemak dalam membrane sel yang dapat merusak sel dan menyebabkan peradangan. Pada fase luteal terjadi penurunan kadar progesteron yang dapat memicu lisis enzim, peroksidasi fosfolipid, dan produksi asam arakidonat. Perubahan ini mengarah pada peningkatan produksi prostaglandin, yang akan sesuai merangsang kram di uterus dan kontraksi. Dengan sifat antioksidannya, vitamin E mengurangi peroksidasi fosfolipid dan menghambat pelepasan asam arakidonat dan konversinya menjadi prostaglandin. Oleh karena itu, ia dapat memainkan peran penting dalam mengurangi keparahan dismenore (Pakniat *et al.*, 2019).

Tokoferol merupakan bentuk vitamin E dan memiliki beberapa jenis salah satunya adalah tokoferol gamma (γ) dan tokoferol alfa (α). Kedua jenis vitamin E ini memiliki peran dalam mencegah pembentukan prostaglandin yang berlebih dengan menghambat aktivitas hormon *cyclooxygenase* (COX). Asupan yang cukup dari vitamin E dapat mempengaruhi aktivasi fosfolipasi yang diinduksi oleh edotoksin sehingga dapat menyebabkan penurunan tingkat progesterone pada fase luteal dan menghasilkan peroksidasi fosfolipid. Peroksidasi fosfolipid dapat mencegah pelepasan asam arakidonat yang merupakan precursor prostaglandin. Selain itu, peroksidasi fosfolipid juga dapat menginaktivasi jalur COX. Ini menyebabkan tidak aktifnya jalur COX yang dapat mengurangi pembentukan prostaglandin. Prostaglandin yang dihasilkan dalam jumlah berlebih dapat memicu peradangan dan menyebabkan nyeri haid. Dengan mengurangi pembentukan prostaglandin melalui inaktivasi COX dan peroksidasi fosfolipid, pemberian vitamin E dapat membantu mengurangi nyeri haid pada penderita dismenore (Vilvapriy, 2018 ; Kashanian, 2012). Penelitian ini memiliki persamaan dengan riset yang sudah dilaksanakan Masruroh (2019) terkait adanya korelasi konsumsi zat besi dan

vitamin E dengan kejadian dismenore pada remaja putri menggunakan uji *rank spearman* yang didapatkan signifikansi (p -value = 0.001).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenore Primer

Aktivitas fisik memperoleh hasil signifikansi 0.00 ($p < 0.05$) dengan pernyataan adanya korelasi aktivitas fisik dengan derajat dismenore primer. Hubungan ini bersifat negatif yang artinya jika aktivitas fisik rendah maka tinggi derajat dismenore primer dan begitu juga sebaliknya. Hubungan aktivitas fisik dengan derajat dismenore primer didapatkan korelasi yang sangat kuat disebabkan hasil nilai r -0.87 yaitu antara 0.8 – 1.00.

Sebuah studi menemukan bahwa terdapat hubungan terbalik antara progesteron dan prostaglandin. Ketika progesterone menurun maka produksi prostaglandin akan meningkat (Kannan *et al.*, 2019). Dismenore primer terjadi karena hipersekresi prostaglandin, maka dengan melakukan aktivitas yang cukup maka dapat mengurangi sekresi prostaglandin karena peningkatan progesteron, sehingga dapat mengurangi intensitas nyeri wanita yang mengalami dismenore primer. Jenis aktivitas fisik yang dapat membantu meringankan keparahan dismenore adalah olahraga aerobik. Menurut penelitian Oktavia Anabela & Widayanti (2022) didapatkan bahwa olahraga aerobik dapat mengurangi tingkat dismenore primer. Diantara jenis olahraga aerobik yang ditemukan yaitu fitness, treadmill, gerakan kinetik dan jogging yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali perminggu selama 4-8 minggu dalam antara durasi 20-50 menit per sesi. Latihan aerobik dapat meningkatkan kadar progesterone. Aktivitas yang cukup dan teratur dapat mengurangi stress sebagai pemicu keparahan dismenore. Selain itu, aktivitas fisik yang cukup dapat meningkatkan sekresi endorphen yang dapat menghasilkan beta lipoprotein yang berada di kelenjar pituitary berupa molekul protein. Endorphen ini dapat menurunkan sensitivitas terhadap nyeri sehingga dapat menurunkan tingkat keparahan dismenore (Sherwood, 2016). Aktivitas fisik yang cukup juga berperan dalam peningkatan percepatan transportasi progesterone, sehingga progesterone tidak terkumpul pada dinding uterus dan dapat meredakan nyeri (Mahvash *et al.*, 2012). Penelitian ini relevan dengan riset yang sudah dilaksanakan Adinda *et al.* (2022), yang menunjukkan adanya korelasi aktivitas fisik, status

gizi dan tingkat stres dengan kejadian dismenore pada mahasiswi di Kota Bogor.

Hubungan Asupan Status Gizi dengan Derajat Dismenore Primer

Status gizi memperoleh hasil signifikansi 0.95 ($p > 0.05$) dengan pernyataan tidak ada hubungan status gizi dengan derajat dismenore primer. Status gizi berlebih (obesitas) dapat berkontribusi pada berbagai masalah kesehatan termasuk gangguan menstruasi seperti dismenore primer. Kaitan obesitas dengan dismenore primer tidak hanya berkaitan dengan hiperplasia pembuluh darah atau tekanan dari jaringan lemak pada organ reproduksi namun obesitas dapat menyebabkan peradangan kronis dalam tubuh yang dapat mempengaruhi rasa sakit dan kram selama menstruasi. Selain itu, obesitas dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormon termasuk peningkatan estrogen yang dapat mempengaruhi siklus menstruasi. Akumulasi lemak ekstra di daerah panggul dan perut bawah dapat memberikan tekanan pada organ reproduksi sehingga dapat memperburuk rasa sakit selama menstruasi (Misra *et al.*, 2019). Hasil penelitian yang menunjukkan ketidakberhubungan status gizi dan derajat dismenore primer yang berbeda dengan teori yang ada bisa dikaitkan dengan bermacam faktor. Salah satu faktor yang mungkin memiliki keterkaitan dengan hasil yakni faktor stress yang tidak dianalisis dalam penelitian ini. Faktor lain yaitu riwayat keluarga didapatkan hampir setengah jumlah responden yaitu 49% atau 24 siswi memiliki riwayat keluarga. Faktor genetik memainkan peran penting dalam pengembangan dismenore primer. Jika seorang ibu atau saudara perempuan mengalami dismenore yang parah atau kronis ada kemungkinan bahwa faktor genetik dapat mempengaruhi anak perempuannya dan meningkatkan risiko mengalami gejala serupa. Namun meskipun faktor genetik dapat berkontribusi, dismenore juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang sama atau gaya hidup yang serupa sehingga dapat mempengaruhi gejala dismenore (Ju *et al.*, 2014).

Pengukuran Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) adalah salah satu alat yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi anak dan remaja. Namun ada keterbatasan dalam penggunaan IMT/U karena hanya memperhitungkan berat badan dan tinggi badan tanpa membedakan antara komponen lemak tubuh dan massa otot tulang. Hal ini dapat menyebabkan hasil yang kurang tepat,

terutama pada remaja yang memiliki massa otot atau tulang yang lebih besar. Untuk mengatasi keterbatasan ini, penting untuk mempertimbangkan pengukuran lain seperti pengukuran lingkaran pinggang atau analisis komposisi tubuh yang lebih rinci seperti pengukuran lemak tubuh dan massa otot. Kombinasi IMT/U dengan pengukuran lainnya dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang status gizi remaja. (Roy & Stretch, 2018). Hasil penelitian yang merepresentasikan tidak ada korelasi yang berarti antara status gizi dan derajat dismenore primer pada remaja putri disebutkan dalam penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Hikma et. al. (2021) yakni korelasi status gizi dan dismenore pada penelitian tersebut didapatkan (p -value = 0.36) diuji dengan *rank spearman*.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan yaitu ada hubungan asupan omega-3, asupan kalsium, asupan magnesium, asupan vitamin E, aktivitas fisik dengan derajat dismenore primer siswi SMA Islam Al-Mizan Surabaya dan tidak berhubungan dengan status gizi.

Saran

Peneliti selanjutnya harapannya bisa melaksanakan penelitian lanjutan dengan variabel yang belum diteliti seperti asupan zat besi, zinc, vitamin D serta memperhatikan faktor penyebab lainnya. Dalam metode pengambilan asupan dapat menggunakan metode lain seperti *food record* sehingga mengurangi bias akibat kesulitan mengingat terkait jenis, porsi dan frekuensi atau *food recall* yang menggunakan daya ingat yang lebih pendek. Selain itu, peneliti lebih lanjut dapat menganalisis dengan desain penelitian yang berbeda yakni *case control* atau kohort sehingga didapatkan kesimpulan penelitian yang akurat serta dapat meneliti dalam cakupan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Alotaibi, M. (2014). The physiological mechanism of uterine contraction with emphasis on calcium ion. *Calcium signaling*, 1(2), 70-75.

Ammar, U. R. (2016). Faktor risiko dismenore primer pada wanita usia subur di kelurahan plosok kecamatan tambaksari surabaya. *Jurnal berkala epidemiologi*, 4(1), 37-49.

Anggarani, L. (2016). "Hubungan Status Gizi dengan Intensitas dan Kualitas Dismenore

pada Remaja Putri di SMAK ST. Stanislaus Surabaya". Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Airlangga.

- Aprilia, T. A., Prastia, T. N., & Nasution, A. S. (2022). Hubungan aktivitas fisik, status gizi dan tingkat stres dengan kejadian dismenore pada mahasiswi di kota bogor. *Promotor*, 5(3), 296-309.
- Bajalan, Z., Alimoradi, Z., & Moafi, F. (2019). Nutrition as a potential factor of primary dysmenorrhea: A systematic review of observational studies. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 84(3), 209–224. <https://doi.org/10.1159/000495408>.
- Bavil, D. A., Dolatian, M., Mahmoodi, Z., & Baghban, A. A. (2018). A comparison of physical activity and nutrition in young women with and without primary dysmenorrhea. *F1000Research*, 7(59), 59.
- Breehl, L., & Caban, O. (2021). Physiology, puberty. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing.
- Caballero, B., Allen, L., Prentice, A. (2013). Encyclopedia of Human Nutrition Third Edition. Elsevier Academic Press. Spain.
- Costa, C. S., Del-Ponte, B., Assunção, M. C. F., & Santos, I. S. (2018). Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 21(1), 148–159. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001331>.
- Etika Sari, S., Irene Kartasurya, M., & Rahayuning Pangestuti, D. (2021). Anemia dan Aktivitas Fisik yang Ringan Mempengaruhi Faktor Risiko Dismenore pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 20(2), 437–444. <https://doi.org/10.33633/visikes.v20i2.4825>.
- Fahimah, Megawati, A., & Yudi, D. F. (2017). Hubungan Konsumsi Asam Lemak Omega 3, Aktivitas Fisik, dan Porsen Lemak Tubuh dengan Tingkat Dismenore pada Remaja. *Journal of Nutrition College*, 6(4), 268–276.
- Fernández-Martínez, E., Onieva-Zafra, M. D., & Parra-Fernández, M. L. (2019). The impact of dysmenorrhea on quality of life among Spanish female university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph16050713>.
- Hidayati, A., Damayanti Eka, K. dan Prasetyawati Eka, A. (2017) "Hubungan konsumsi makanan kaya asam lemak omega-3 dengan

Hubungan Asupan Asam Lemak Omega-3, Asupan Kalsium, Asupan Magnesium, Asupan Vitamin E

- kejadian dismenore pada siswi sman 1 gondangrejo karanganyar,” *Nexus Kedokteran Komunitas*, Vol 6(No.1), hal. 67– 8. Tersedia pada: <https://digilib.uns.ac.id>.
- Hikma, Y. A., Yunus, M., & Hapsari, A. (2021). Hubungan Siklus Menstruasi, Kualitas Tidur, dan Status Gizi, Terhadap Dismenore Primer pada Remaja Putri. *Sport Science and Health*, 3(8), 630–641. <https://doi.org/10.17977/um062v3i82021p630-641>.
- Joshi, T., Kural, M., Agrawal, D., Noor, N., & Patil, A. (2015). Primary dysmenorrhea and its effect on quality of life in young girls. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4(3), 381. <https://doi.org/10.5455/ijmsph.2015.0711201472>.
- Ju, H., Jones, M., & Mishra, G. (2014). The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*, 36(1), 104– 113. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxt009>.
- Kannan, P., Cheung, K. K., & Lau, B. W. M. (2019). Does aerobic exercise induced-analgesia occur through hormone and inflammatory cytokine-mediated mechanisms in primary dysmenorrhea? *Medical Hypotheses*, 123(August 2018), 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2018.12.011>.
- Kim, J., Bae, J. H., Ku, B., Yim, M. H., Ang, L., Kim, H., & Jeon, Y. J. (2019). A comparative study of the radial pulse between primary dysmenorrhea patients and healthy subjects during the menstrual phase. *Scientific Reports*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46066-2>.
- Kurniawati, D., & Kusumawati, Y. (2011). Pengaruh Dismenore Terhadap Aktivitas Pada Siswi SMK. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 93–99.
- Mahvash, N., Eidy, A., Mehdi, K., Zahra, M. T., Mani, M., & Shahla, H. (2012). The effect of physical activity on primary dysmenorrhea of female university students. *World Applied Sciences Journal*, 17(10), 1246–1252.
- Masruroh, N., & Fitri, N. A. (2019). Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin E Dengan Kejadian Disminore Pada Remaja Putri. *Jurnal Kebidanan*, 9(1), 14-17.
- Misra, P., Singh, A. K., Archana, S., Lohiya, A., & Kant, S. (2019). Relationship between body mass index and percentage of body fat, estimated by bio-electrical impedance among adult females in a rural community of North India: A cross-sectional study. *Journal of postgraduate medicine*, 65(3), 134.
- Naz, M. S. G., Kiani, Z., Fakari, F. R., Ghasemi, V., Abed, M., & OZgoli, G. (2020). The effect of micronutrients on pain management of primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis. *Journal of caring sciences*, 9(1), 47.
- Nurhuda, S. S., & Fathurrahman. (2019). Asupan Kalsium dan Magnesium serta Akfititas Fisik Berhubungan dengan Dismenore pada Remaja. *Jurnal Riset Pangan Dan Gizi*, 2(1), 12–22.
- Oktavia Anabela, P., & Widayanti. (2022). Pengaruh Frekuensi dan Jenis Olahraga Aerobik terhadap Dismenorea Primer pada Wanita. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1–6. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.769>.
- Petraglia, F., Bernardi, M., Lazzeri, L., Perelli, F., & Reis, F. M. (2017). Dysmenorrhea and related disorders. *F1000Research*, 6(0), 1–7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11682.1>.
- Pitaloka, S. A., Triharini, M., & Nimah, L. (2022). Relationship between nutritional status, exercise level and recreational level with dysmenorrhea in nursing students at Airlangga University. *Pedimaternals Nurs. J*, 8(1), 95–106.
- Resmiati, Triyanti, & Ayu, R. (2020). Aktivitas Fisik, Magnesium, Status Gizi, Dan Riwayat Alergi Sebagai Faktor Determinan Dismenore. *Jurnal Endurance*, 5(1), 79. <https://doi.org/10.22216/jen.v5i1.4670>.
- Roy, P. G., & Stretch, T. (2018). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Child and adolescent federally funded nutrition assistance programs. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(8), 1490-1497.
- Sadeghi, N., Paknezhad, F., Rashidi Nooshabadi, M., Kavianpour, M., Jafari Rad, S., & Khadem Haghghian, H. (2018). Vitamin E and fish oil, separately or in combination, on treatment of primary dysmenorrhea: a double-blind, randomized clinical trial. *Gynecological Endocrinology*, 34(9), 804–808. <https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1450377>.
- Sherwood L. (2016). *Human Physiology From Cell to Systems 9th Edition*. Canada: Cengage

- Learning Sherwood, L. 2011. Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem, Edisi 6, EGC, Jakarta.
- Wati, L. R., Arifandi, M. D., & Prastiwi, F. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Derajat Dysmenorrhea Primer pada Remaja. *Journal Of Issues In Midwifery*, 1(2), 1–8.
- Watts, A. W., Barr, S. I., Hanning, R. M., Lovato, C. Y., & Mâsse, L. C. (2018). The home food environment and associations with dietary intake among adolescents presenting for a lifestyle modification intervention. *BMC Nutrition*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40795-018-0210-6>.

