

HUBUNGAN STATUS GIZI DAN ASUPAN MINERAL (KALSIUM, MAGNESIUM DAN ZAT BESI) DENGAN DISMENORE PRIMER

Sylvia Angelina Dwi Widistyananda¹, Lini Anisfatus Sholihah²

Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya¹²

Email: ¹sylvia.22064@mhs.unesa.ac.id, ²linisholihah@unesa.ac.id

ABSTRACT

Primary dysmenorrhea is menstrual pain commonly experienced by adolescent girls and can interfere with daily activities and the learning process at school. Nutritional status and adequate intake of minerals particularly calcium, magnesium, and iron are factors believed to be associated with the occurrence of primary dysmenorrhea. This study aims to analyze the relationship between nutritional status and the intake of calcium, magnesium, and iron with the incidence of primary dysmenorrhea among adolescent girls at Tenggarang State High School 1, Bondowoso Regency. This study employed a quantitative correlational design with a cross-sectional approach. The study sample consisted of 86 female students in grades 10 and 11, selected using proportional stratified random sampling. Nutritional status data were obtained through anthropometric measurements and calculated based on age-adjusted body mass index (BMI-for-age). Data on calcium, magnesium, and iron intake were obtained using a non-consecutive 2×24-hour food recall, while data on primary dysmenorrhea were obtained using the Numerical Rating Scale (NRS) questionnaire. Data analysis was performed using the Chi-Square test and Fisher's Exact Test. The results showed a significant association between nutritional status ($p=0.004$; OR=5.86), calcium intake ($p=0.016$; OR=7.17), and iron intake ($p=0.002$; OR=10.47) and the incidence of primary dysmenorrhea. Meanwhile, magnesium intake did not show a significant association with the incidence of primary dysmenorrhea ($p=0.76$). It can be concluded that nutritional status, calcium intake, and iron intake are associated with the incidence of primary dysmenorrhea in adolescent girls, whereas magnesium intake is not associated. Adolescent girls are advised to maintain a normal nutritional status and meet their calcium and iron requirements to reduce the risk of primary dysmenorrhea.

Keywords: nutritional status; calcium; magnesium; iron; primary dysmenorrhea.

ABSTRAK

Dismenore primer merupakan nyeri menstruasi yang sering dialami remaja putri dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari maupun proses pembelajaran di sekolah. Status gizi dan kecukupan asupan mineral, khususnya kalsium, magnesium, dan zat besi, merupakan faktor yang diduga berhubungan dengan kejadian dismenore primer. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan status gizi serta asupan kalsium, magnesium, dan zat besi dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri di SMAN 1 Tenggarang Kabupaten Bondowoso. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 86 siswi kelas X dan XI yang dipilih menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*. Data status gizi diperoleh melalui pengukuran antropometri dan dihitung berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U). Data asupan kalsium, magnesium, dan zat besi diperoleh menggunakan *food recall* 2×24 jam tidak berurutan, sedangkan data dismenore primer diperoleh menggunakan kuesioner *Numerical Rating Scale* (NRS). Analisis data dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dan *Fisher's Exact Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi ($p=0,004$; OR=5,86), asupan kalsium ($p=0,016$; OR=7,17), dan asupan zat besi ($p=0,002$; OR=10,47) dengan kejadian dismenore primer. Sementara itu, asupan magnesium tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian dismenore primer ($p=0,76$). Dapat disimpulkan bahwa status gizi, asupan kalsium, dan asupan zat besi berhubungan dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri, sedangkan asupan magnesium tidak berhubungan. Remaja putri disarankan untuk mempertahankan status gizi normal serta memenuhi kebutuhan kalsium dan zat besi guna mengurangi risiko terjadinya dismenore primer.

Kata kunci: status gizi; kalsium; magnesium; zat besi; dismenore primer.

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan salah satu tahapan perkembangan yang krusial dalam kehidupan manusia. Remaja putri mengalami berbagai perubahan fisiologis pada sistem reproduksi yang ditandai dengan dimulainya siklus menstruasi. Remaja yang telah mengalami menstruasi umumnya berada dalam kondisi emosional yang kurang stabil. Beberapa individu mungkin mengalami berbagai gejala fisik, seperti kaku pada paha, ketidaknyamanan pada area dada, kelelahan, mudah marah, gangguan keseimbangan, mudah lupa, serta gangguan tidur. Pada beberapa remaja perempuan, kondisi ini juga disertai dengan nyeri saat menstruasi yang dikenal sebagai dismenore¹.

Dismenore merupakan rasa nyeri yang muncul saat menstruasi akibat kontraksi otot rahim. Remaja putri cenderung lebih sering mengalami dismenore primer karena pada masa ini fungsi saraf rahim sedang berkembang secara optimal, yang menyebabkan peningkatan produksi prostaglandin dan menimbulkan rasa nyeri saat menstruasi. Dismenore primer sendiri adalah nyeri haid yang terjadi tanpa adanya kelainan pada organ reproduksi². Nyeri haid atau dismenore berpengaruh terhadap penurunan kualitas hidup remaja putri karena dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan kehadiran di sekolah. Kondisi ini berdampak pada penurunan kualitas belajar, berkurangnya semangat dan konsentrasi, serta menyebabkan materi pembelajaran sulit dipahami sehingga berpotensi menurunkan prestasi akademik³. Hal tersebut dibuktikan dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan pada siswi SMK Bina Putra Nugraha Kadupandak Cianjur menunjukkan bahwa sebanyak 5 responden (13,2%) tidak mengalami gangguan aktivitas belajar, sedangkan 23 responden (86,8%) mengalami gangguan dalam aktivitas belajar akibat nyeri haid (dismenore)³. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya melaporkan bahwa hampir setengah remaja di SMK Al-Hidayah Kepulauan Arjasa memilih pulang ke rumah saat mengalami dismenore (n=13, 43,33%). Selain itu, sebagian besar responden mengalami penurunan konsentrasi (n=16, 53,33%), merasa lemas saat pembelajaran (n=18, 60%), dan memilih berdiam diri di kelas (n=19, 63,33%)⁴.

Kondisi dismenore masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang banyak ditemukan pada remaja putri secara global. Berbagai

penelitian menunjukkan bahwa prevalensi dismenore pada remaja putri tergolong tinggi, termasuk di kawasan Afrika Sub-Sahara, dengan kisaran prevalensi antara 61% hingga 84%. Di antara kelompok tersebut, sekitar 33% hingga 56% remaja putri dilaporkan mengalami nyeri menstruasi dengan tingkat keparahan berat⁵. Di Indonesia, prevalensi dismenore diperkirakan mencapai 55% pada perempuan usia produktif. Dari jumlah tersebut, sekitar 54,89% mengalami dismenore primer, sementara 9,36% menderita dismenore sekunder⁶.

Terdapat beberapa faktor risiko dari dismenore yaitu salah satu diantaranya Adalah status gizi dan asupan gizi. Pada wanita yang mengalami obesitas atau overweight, kelebihan jaringan lemak dapat menjadi pemicu utama dismenore. Hal ini disebabkan oleh adanya penumpukan jaringan adiposa yang berlebihan, terutama di sekitar organ reproduksi, yang dapat menekan atau menyebabkan hiperplasia pembuluh darah di area tersebut. Akibatnya, aliran darah yang seharusnya lancar selama proses menstruasi menjadi terganggu, yang kemudian menimbulkan rasa nyeri saat menstruasi. Sebaliknya, wanita dengan berat badan di bawah normal (underweight) juga berisiko mengalami dismenore, yang umumnya disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi penting, seperti zat besi⁷.

Beberapa zat gizi mempunyai keterkaitan dengan dismenore seperti kalsium, magnesium dan zat besi. Kalsium berfungsi sebagai mineral esensial yang dibutuhkan dalam proses kontraksi otot. Kalsium berperan dalam mekanisme interaksi antara protein otot, yaitu aktin dan miosin selama otot berkontraksi. Kekurangan kalsium dapat mengganggu proses relaksasi otot setelah kontraksi berlangsung, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kram otot⁸. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di SMK Negeri 4 Surakarta menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan kalsium yang kurang (87,2%), dan sebagian besar responden mengalami nyeri haid dalam kategori sedang (43,9%)⁹.

Selain itu, asupan magnesium yang adekuat dapat membantu mengurangi gejala dismenore. Magnesium berperan dalam membuka saluran kalsium (calcium channel) serta menghambat pelepasan katekolamin, sehingga dapat menurunkan kekuatan kontraksi otot uterus dan meningkatkan aliran darah ke jaringan. Efek tersebut secara keseluruhan berkontribusi

terhadap penurunan persepsi nyeri saat menstruasi¹⁰. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa asupan magnesium memiliki hubungan dengan kejadian dismenore pada siswi SMAN 9 Surabaya. Asupan magnesium berkorelasi negatif dengan dismenore ($r = -0,249$; $p = 0,019$), yang berarti semakin tinggi asupan magnesium, semakin rendah tingkat kejadian dismenore, mulai dari nyeri ringan hingga tidak mengalami dismenore¹¹.

Zat besi (Fe) berperan penting dalam proses pembentukan hemoglobin. Kekurangan asupan zat besi dapat mengganggu produksi hemoglobin, sehingga kadar hemoglobin dalam sel darah merah menurun. Penurunan hemoglobin ini dapat menyebabkan anemia. Hemoglobin berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Apabila kadar hemoglobin rendah, jumlah oksigen yang dibawa ke seluruh tubuh juga berkurang, termasuk ke pembuluh darah pada organ reproduksi yang mengalami vasokonstriksi, sehingga memicu timbulnya rasa nyeri¹². Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa mayoritas remaja putri yang tidak mengalami dismenore memiliki asupan zat besi yang cukup, yaitu sebanyak 32 remaja (50,79%)¹³.

Studi pendahuluan yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara volunteer pada siswi kelas X dan XI ($n=20$) di SMAN 1 Tenggarang menunjukkan bahwa hampir seluruh responden ($n=18$, 90%) melaporkan mengalami nyeri saat menstruasi. Tingkat keparahan nyeri haid didominasi oleh tingkat nyeri sedang sebesar ($n=15$, 83,3%) dan tingkat nyeri berat sebesar ($n=3$, 16,7%). Sebagian besar siswi yang mengalami dismenore menyatakan memerlukan istirahat sesekali hingga aktivitas terganggu serta pada kondisi tertentu membutuhkan penggunaan obat pereda nyeri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan status gizi dan asupan mineral, meliputi kalsium, magnesium, dan zat besi, dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran status gizi, asupan mineral, dan kejadian dismenore pada responden. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai peran status gizi dan asupan mineral terhadap kejadian dismenore primer, serta menjadi bahan pertimbangan dalam upaya promotif dan preventif untuk meningkatkan kesehatan reproduksi remaja dan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Tenggarang, Kabupaten Bondowoso pada bulan April 2026. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswi kelas X dan XI yang berjumlah 345 orang. Sampel penelitian sebanyak 86 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan penambahan 10% untuk mengantisipasi kehilangan data, kemudian dipilih menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*. Kriteria inklusi meliputi siswi berusia 15–18 tahun, telah mengalami menstruasi, serta bersedia menjadi responden, sedangkan siswi dengan riwayat gangguan ginekologis tertentu maupun yang menjalani pola diet khusus dikeluarkan dari penelitian. Variabel independen dalam penelitian ini adalah status gizi (IMT/U), asupan kalsium, asupan magnesium, dan asupan zat besi, sedangkan variabel dependen adalah kejadian dismenore primer. Data dikumpulkan melalui pengukuran antropometri untuk menentukan status gizi, wawancara menggunakan formulir *food recall* 2×24 jam tidak berurutan untuk menilai asupan mineral, serta pengisian kuesioner *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk mengukur derajat dismenore primer. Data status gizi diolah menggunakan *WHO AnthroPlus*, asupan mineral dianalisis menggunakan *NutriSurvey*, sedangkan analisis statistik dilakukan menggunakan SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi setiap variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dan *Fisher's Exact Test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ serta perhitungan *Odds Ratio* (OR) dan 95% *Confidence Interval* (95% CI).

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	
	n	%
Usia (tahun)		
16	53	61,6
17	30	34,9
18	3	3,5
Siklus Menstruasi (hari)		
21-35	81	94,2
>35	5	5,8
Lama Menstruasi (hari)		

Karakteristik Responden	Jumlah	
	n	%
4-8	75	87,2
9-13	11	12,8
Usia Menarche (tahun)		
8-10	11	12,8
11-13	73	84,9
14-16	2	2,3

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 16 tahun (61,6%), memiliki siklus menstruasi normal 21–35 hari (94,2%), lama menstruasi 4–8 hari (87,2%), dan mengalami menarche pada usia 11–13 tahun (84,9%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi, Asupan Kalsium, Asupan Magnesium, Asupan Zat Besi, dan Kejadian Dismenore

Variabel	Kategori	n	%
Status Gizi	Status Gizi Tidak Normal (-2 SD sd +1 SD)	26	30,2
	Status Gizi Normal (<-2 SD dan >+1 SD)	60	69,8
Asupan Kalsium	Kurang (<77% AKG)	78	90,7
	Cukup (≥77% AKG)	8	9,3
Asupan Magnesium	Kurang (<77% AKG)	72	83,7
	Cukup (≥77% AKG)	14	16,3
Asupan Zat Besi	Kurang (<77% AKG)	76	88,4
	Cukup (≥77% AKG)	10	11,6
Kejadian Dismenore	Sedang-Berat (4-10)	57	66,3
	Ringan (1-3)	29	33,7

Berdasarkan tabel 2, Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden memiliki status gizi normal, yaitu sebanyak 60 responden (69,8%), sedangkan responden dengan status gizi tidak normal berjumlah 26 responden (30,2%). Pada variabel asupan mineral, mayoritas responden memiliki asupan kalsium kurang sebanyak 78 responden (90,7%), asupan magnesium kurang sebanyak 72 responden (83,7%), dan asupan zat besi kurang sebanyak 76 responden (88,4%). Sementara itu, berdasarkan derajat dismenore, sebagian besar responden mengalami dismenore sedang hingga berat sebanyak 57 responden (66,3%), sedangkan 29 responden (33,7%) mengalami dismenore ringan.

Tabel 3. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Dismenore

Status Gizi	Kejadian Dismenore				Total
	Sedang-Berat		Ringan		
	n	%	n	%	
Status Gizi Tidak Normal	23	88,5	3	11,5	26
Status Gizi Normal	34	56,7	26	43,3	60
Total	57	66,3	29	33,7	86
Uji Chi-Square, $p=0,004$; $OR=5,86$; 95% $CI = 1,58 - 21,66$					

Berdasarkan hasil analisis bivariat yang disajikan pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa hasil uji *Chi Square Test* menunjukkan nilai $p=0,004$. Nilai $p < 0,05$ tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara status gizi dengan kejadian dismenore pada remaja putri. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 5,86 dengan 95% CI = 1,58 – 21,66 menunjukkan bahwa remaja putri dengan status gizi tidak normal memiliki peluang 5,86 kali lebih besar untuk mengalami dismenore sedang-berat dibandingkan remaja putri dengan status gizi normal.

Tabel 4. Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore

Asupan Kalsium	Kejadian Dismenore				Total
	Sedang-Berat		Ringan		
	n	%	n	%	
Kurang	55	70,5	23	29,5	78
Cukup	2	25,0	6	75,0	8
Total	57	66,3	29	33,7	86
Uji Chi-Square, $p=0,016$ (nilai p diambil dari Fisher's Exact Test); OR=7,17; 95% CI = 1,34 - 38,21					

Berdasarkan analisis bivariat yang disajikan pada tabel 4, dapat diketahui bahwa hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,016$. Nilai $p < 0,05$ tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore pada remaja putri. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 7,17 dengan 95% CI = 1,34 - 38,21 menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan kalsium kurang memiliki peluang 7,17 kali lebih besar untuk mengalami dismenore sedang-berat

dibandingkan remaja putri dengan asupan kalsium cukup.

Tabel 5. Hubungan Asupan Magnesium dengan Kejadian Dismenore

Asupan Magnesium	Kejadian Dismenore				Total
	Sedang- Berat		Ringan		
	n	%	n	%	
Kurang	47	65,3	25	34,7	72
Cukup	10	71,4	4	28,6	14
Total	57	66,3	29	33,7	86
<i>Uji Chi-Square, $p=0,76$ (nilai p diambil dari Fisher's Exact Test); OR=0,75; 95% CI = 0,21 – 2,64</i>					

Berdasarkan analisis bivariat yang disajikan pada tabel 5, hasil uji *Chi Square Test* menunjukkan nilai $p=0,76$ ($p>0,05$). Nilai $p>0,05$ tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore pada remaja putri.

Tabel 6. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Dismenore

Asupan Zat Besi	Kejadian Dismenore				Total
	Sedang-Berat		Ringan		
	n	%	n	%	
Kurang	55	72,4	21	27,6	76
Cukup	2	20,0	8	80,0	10
Total	57	66,3	29	33,7	86
Uji Chi-Square, $p=0,002$ (nilai p diambil dari Fisher's Exact Test); OR=10,47; 95% CI = 2,05 – 53.41					

Berdasarkan hasil analisis bivariat yang disajikan pada Tabel 6, dapat diketahui bahwa hasil uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,002$. Nilai $p<0,05$ tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara asupan zat besi dengan kejadian dismenore pada remaja putri. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 10,47 dengan 95% CI = 2,05 – 53,41 menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan zat besi kurang memiliki peluang 10,47 kali lebih besar untuk mengalami dismenore sedang-berat dibandingkan remaja putri dengan asupan zat besi cukup.

PEMBAHASAN

Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Dismenore

Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi berhubungan secara signifikan dengan kejadian dismenore pada remaja putri di SMAN 1 Tenggarang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status gizi dengan kejadian dismenore primer pada siswi SMAN 9 Surabaya, dengan nilai $p=0,011$. Penelitian tersebut menggunakan indikator IMT dan IMT/U untuk menilai status gizi, menunjukkan bahwa remaja putri dengan status gizi tidak normal memiliki peluang 3,87 kali lebih besar mengalami dismenore primer dibanding status gizi normal¹⁴.

Status gizi merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan signifikan dengan kejadian dismenore. Status gizi yang tidak berada dalam rentang normal, baik berupa gizi kurang maupun gizi lebih, dapat berdampak pada fungsi organ tubuh dan proses pertumbuhan. Selain itu, remaja yang memiliki status gizi tidak normal cenderung lebih mudah mengalami kelelahan, penurunan konsentrasi, serta berbagai masalah kesehatan lainnya, termasuk gangguan pada sistem reproduksi¹⁵. Salah satu gangguan pada sistem reproduksi yang sering dialami remaja putri adalah dismenore. Hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dan kejadian dismenore cenderung membentuk pola kurva U, yang menunjukkan bahwa perempuan dengan IMT rendah maupun IMT tinggi memiliki risiko mengalami tingkat keparahan dismenore yang lebih tinggi dibandingkan perempuan dengan IMT normal¹⁶.

Pada perempuan dengan IMT rendah, rendahnya cadangan lemak tubuh akibat kekurangan gizi dapat mengganggu fungsi reproduksi karena lemak tubuh berperan penting dalam mempertahankan siklus ovulasi yang normal. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan ovulasi dan siklus menstruasi yang kemudian memicu pelepasan prostaglandin secara berlebihan¹⁷. Peningkatan prostaglandin tersebut akan merangsang kontraksi uterus yang berlebihan, sehingga terjadi peningkatan tekanan intrauterin dan penurunan aliran darah ke jaringan rahim. Akibatnya, kondisi ini dapat menyebabkan iskemia dan hipoksia pada uterus yang berujung pada terjadinya dismenore primer. Selain itu, IMT rendah juga berkaitan dengan kadar estrogen yang lebih rendah yang dapat memperburuk gangguan siklus ovulasi dan semakin meningkatkan risiko dismenore primer¹⁸.

Pada perempuan dengan status gizi lebih (*overweight* dan obesitas), tingginya kadar lemak tubuh dapat memengaruhi metabolisme hormon

reproduksi, khususnya estrogen dan progesteron, melalui proses aromatisasi oleh jaringan adiposa yang mengubah androgen menjadi estrogen, sehingga kadar estrogen meningkat sekaligus menjadi lebih poten dan lebih banyak dalam bentuk bebas akibat berkurangnya ikatan dengan SHBG (*Sex Hormone Binding Globulin*)¹⁹. Kondisi ini, ditambah gangguan metabolisme hormon akibat akumulasi asam lemak berlebih, menyebabkan ketidakseimbangan estrogen dan progesteron yang pada akhirnya memicu produksi prostaglandin secara berlebihan khususnya PGF2 α dan PGE2. Penurunan progesteron menjelang menstruasi membuat rahim kehilangan daya tahannya terhadap prostaglandin, sehingga prostaglandin yang berlebih tersebut memicu peningkatan kontraksi myometrium dan penyempitan pembuluh darah (vasokonstriksi)²⁰. Akibatnya, aliran darah ke uterus menurun dan menimbulkan iskemia yang menjadi penyebab langsung nyeri haid, dengan tingkat keparahan yang dapat berbeda pada setiap individu sesuai pengalaman nyeri masing-masing^{20,21}.

Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore

Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan kalsium berhubungan dengan kejadian dismenore pada remaja putri di SMAN 1 Tenggarang. Hasil ini penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya pada siswi MAN 3 Tulungagung yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi kalsium dengan kejadian dismenore dengan nilai $p = 0,028$, dimana kurangnya tingkat konsumsi kalsium akan meningkatkan risiko terhadap kejadian dismenore primer sebanyak 6,00 kali lebih besar dibandingkan seseorang dengan tingkat konsumsi kalsium cukup.

Asupan kalsium dapat berperan terhadap kejadian dismenore. Kalsium dibutuhkan dalam proses kontraksi dan relaksasi otot termasuk otot uterus, melalui perannya dalam interaksi protein aktin dan miosin yang mengatur kontraksi otot²¹. Penurunan kadar kalsium pada cairan ekstraseluler dapat meningkatkan terjadinya spasme dan kontraksi otot. Sebaliknya, peningkatan kadar kalsium bebas di ruang ekstraseluler berperan dalam menurunkan eksitabilitas neuromuskular sehingga kecenderungan terjadinya kontraksi berlebihan menjadi lebih kecil. Apabila konsentrasi ion kalsium dalam darah berada di bawah batas normal, proses relaksasi otot setelah kontraksi

dapat terganggu, yang pada akhirnya menyebabkan timbulnya kram²². Sejalan dengan penjelasan mekanisme tersebut, *studi randomized controlled trial* yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya pada 85 responden di Iran menemukan bahwa pemberian kalsium memberikan hasil yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$) dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore. Hasil tersebut menunjukkan bahwa suplementasi kalsium efektif dalam mengurangi derajat keparahan nyeri menstruasi²³.

Selain berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi otot, kalsium diketahui berperan dalam menurunkan kadar prostaglandin, terutama prostaglandin F2 α (PGF2 α) yang memediasi kontraksi uterus, vasokonstriksi, dan peningkatan sensitivitas saraf nyeri. Penurunan kadar prostaglandin dapat mengurangi terjadinya iskemia pada uterus yang menjadi salah satu penyebab nyeri menstruasi²⁴. Kalsium juga berperan dalam menstabilkan membran sel dan mengatur pelepasan neurotransmitter yang terlibat dalam transmisi sinyal nyeri. Oleh karena itu, asupan kalsium yang cukup dapat membantu mengurangi kontraksi uterus yang berlebihan, menurunkan intensitas nyeri, serta mengurangi kram perut saat menstruasi sehingga dapat menurunkan derajat dismenore²⁵.

Hubungan Asupan Magnesium dengan Kejadian Dismenore

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore pada remaja putri di SMAN 1 Tenggarang. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal dan penelitian terdahulu. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada siswi SMAN 9 Surabaya, yang menemukan adanya hubungan signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore primer, dengan $p\text{-value}=0,019$ dan $r=-0,249$ ¹¹. Penelitian ini melaporkan rata-rata asupan magnesium responden sebesar 413,93 mg/hari, jauh di atas AKG (230 mg/hari), dengan variasi asupan yang relatif lebar antar responden, sehingga uji korelasi yang digunakan mampu mendeteksi hubungan antara asupan magnesium dengan derajat dismenore. Sebaliknya, pada penelitian ini, rata-rata asupan magnesium responden jauh lebih rendah (127,96 mg/hari) dengan sebagian besar responden (83,7%) terkumpul pada kategori kurang, sehingga variasi asupan antar kelompok

menjadi sempit dan menyulitkan uji *Chi-Square* dalam mendeteksi hubungan yang sebenarnya.

Pada penelitian ini tidak tampak nyata ditemukannya hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dan kejadian dismenore kemungkinan disebabkan oleh proporsi responden yang mengalami dismenore sedang-berat pada kedua kelompok asupan magnesium yang tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok. Pada kelompok dengan asupan magnesium cukup, sebanyak 71,4% responden mengalami dismenore sedang-berat, sedangkan pada kelompok dengan asupan magnesium kurang sebesar 65,3%. Selisih proporsi yang relatif kecil tersebut menunjukkan bahwa kejadian dismenore sedang-berat terjadi pada kedua kelompok dengan frekuensi yang hampir sama, sehingga hubungan antara asupan magnesium dan kejadian dismenore tidak tampak bermakna secara statistik. Selain itu, jumlah responden pada kelompok asupan magnesium cukup relatif sedikit ($n=14$) dibandingkan kelompok asupan magnesium kurang ($n=72$), sehingga dapat mengurangi kemampuan uji statistik dalam mendeteksi hubungan yang sebenarnya. Di sisi lain, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri di SMA dan SMK Batik Surakarta dengan nilai $p=0,184^{26}$.

Asupan magnesium tidak selalu mencerminkan jumlah magnesium yang tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Tidak ditemukannya hubungan antara asupan magnesium dan kejadian dismenore kemungkinan disebabkan oleh karakteristik metabolisme magnesium dalam tubuh, di mana sebagian besar magnesium disimpan sebagai cadangan di dalam tulang dan dapat dilepaskan kembali ketika tubuh membutuhkannya. Sekitar 1–2% magnesium tubuh berada di cairan ekstraseluler, 67% tersimpan di jaringan tulang, dan sisanya sekitar 31% berada di dalam sel. Oleh karena itu, jumlah magnesium yang dikonsumsi tidak selalu mencerminkan status magnesium yang tersedia secara fisiologis dalam tubuh. Meskipun hasil penilaian asupan menunjukkan kecukupan magnesium, kadar magnesium yang beredar dalam darah dapat berbeda karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah proses absorpsi atau penyerapan magnesium di saluran cerna²⁶.

Penyerapan magnesium dalam tubuh terhambat oleh keberadaan senyawa tertentu,

seperti asam fitat yang banyak ditemukan pada sereal dan kacang-kacangan serta oksalat yang terdapat pada beberapa jenis sayuran dan bahan pangan lain. Asam fitat diketahui dapat berikatan dengan berbagai mineral, termasuk magnesium, kalsium, seng, dan zat besi, sehingga membentuk senyawa yang tidak larut dan sulit diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh²⁷. Hasil *food recall* 2x24 jam menunjukkan bahwa sebagian besar responden diketahui mengonsumsi makanan sumber fitat seperti tempe, tahu, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan jagung. Selain itu, responden juga sering mengonsumsi makanan yang mengandung oksalat, seperti bayam, daun singkong, selada mentah, teh, dan coklat.

Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Dismenore

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian dismenore. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan Fe (zat besi) dengan kejadian dismenore pada remaja putri di SMK Ketintang Surabaya dengan nilai $p=0,014^{12}$. Zat besi memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan hemoglobin. Asupan zat besi yang tidak mencukupi dapat menghambat produksi hemoglobin sehingga kadar hemoglobin dalam darah menurun. Penurunan kadar hemoglobin menyebabkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh menjadi berkurang, yang pada akhirnya dapat meningkat risiko terjadinya anemia. Kondisi anemia mengakibatkan pasokan oksigen ke berbagai jaringan, termasuk uterus, menjadi tidak optimal sehingga memicu terjadi iskemia¹². Keadaan iskemia tersebut merangsang pelepasan fosfolipid dan asam arakidonat yang kemudian meningkatkan sintesis prostaglandin dan vasopresin. Peningkatan kedua senyawa tersebut menyebabkan vasokonstriksi pada arteri spiralis sehingga memperberat iskemia pada lapisan endometrium. Iskemia yang berlangsung terus-menerus akan memicu pelepasan fosfolipid dalam jumlah besar, yang selanjutnya meningkatkan produksi prostaglandin secara berkelanjutan dan akhirnya menimbulkan gejala dismenore. Anemia tidak hanya menjadi salah satu penyebab terjadinya dismenore, namun juga dapat memperparah dismenore²⁸.

KESIMPULAN

Sebagian besar remaja putri memiliki status gizi normal, namun mayoritas memiliki asupan kalsium, magnesium, dan zat besi yang kurang serta mengalami dismenore primer dengan tingkat nyeri sedang hingga berat. Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi, asupan kalsium, dan asupan zat besi berhubungan secara signifikan dengan kejadian dismenore primer, sedangkan asupan magnesium tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini menegaskan pentingnya menjaga status gizi dan memenuhi kebutuhan kalsium serta zat besi sebagai bagian dari upaya pencegahan dismenore primer pada remaja putri. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih besar serta mengkaji faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi kejadian dismenore primer.

DAFTAR PUSTAKA

- Pratiwi, KM, Harjanti. Mengenal Menstruasi dan Gangguannya. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher); 2024.
- Nurfadillah H, Maywati S, Aisyah IS. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenore Primer pada Mahasiswi Universitas Siliwangi. Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia. 2021;17(1). doi:10.37058/jkki.v17i1.3604
- Widianti, Herliana, Gunardi. Hubungan Dismenore Primer Dengan Aktivitas Belajar Siswi SMK Bina Putra Nugraha Kadupandak Cianjur Jawa Barat Tahun 2023. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan. 2024;3(1). doi:10.55606/jurrikes.v3i1.2746
- Fahmiah NA, Huzaimah N, Hannan M. Disminorea dan Dampaknya terhadap Aktivitas Sekolah pada Remaja. Jurnal Keperawatan Profesional (KEPO). 2022;3(1). doi:10.36590/kepo.v3i1.307
- Cherenack EM, Rubli J, Melara A, Ezaldein N, King A, Alcaide ML, et al. Adolescent girls' descriptions of dysmenorrhea and barriers to dysmenorrhea management in Moshi, Tanzania: A qualitative study. PLOS Global Public Health. 2023;3(7). doi:10.1371/journal.pgph.0001544
- Napu L afriani, Yusrah Taqiyah, Wa Ode Sri Asnaniar. Pengaruh Kompres Air Jahe terhadap Penurunan Disminorea Primer pada Remaja. Window of Nursing Journal. 2023. doi:10.33096/won.v4i1.735
- Savitri NPW, Citrawathi DM, Dewi NPSR. Hubungan Status Gizi dan Usia Menarche dengan Kejadian Disminore Siswi SMP Negeri 2 Sawan. Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha. 2019;6(2).
- Hidayati KR, Soviana E, Mardiyati NL. Hubungan antara Asupan Kalsium dan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Disminore pada Siswi di SMK Batik 2 Surakarta. Jurnal Kesehatan. 2017;9(2). doi:10.23917/jurkes.v9i2.4580
- Ghaniy, Zulia. Peran Asupan Kalsium Terhadap Tingkat Nyeri Haid Remaja Putri. Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan (JIGK). 2021;2(02). doi:10.46772/jigk.v2i02.453
- Sofia S, Fathur F. Asupan Kalsium dan Magnesium serta Aktivitas Fisik Berhubungan dengan Disminore pada Remaja. Jurnal Riset Pangan dan Gizi. 2019;2(1). doi:10.31964/jr-panzi.v2i1.54
- Indrawati A. Hubungan Asupan Lemak, Kalsium, Magnesium dan Status Gizi dengan Kejadian Disminorea Primer Pada Siswi SMAN 9 Surabaya. Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya. 2022;2(3).
- Masruroh N, Fitri NA. Hubungan Kejadian Disminore dengan Asupan Fe (zat Besi) pada Remaja Putri. Jurnal Dunia Gizi. 2019;2(1). doi:10.33085/jdg.v2i1.4344
- Rahmawati FC. Hubungan Asupan Zat Besi dan Usia Menarche dengan Kejadian Disminore pada Remaja Putri. Jurnal Penelitian Inovatif. 2023;2(3). doi:10.54082/jupin.105
- Ardifi TM. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Disminore Primer Pada Remaja Putri Kelas XII. Innovative: Journal Of Social Science Research. 2024;4(5):217–27.
- Fauzia NS, Nuraida I, Raharsari RT, Putri DL. Dampak Status Gizi Terhadap Kejadian Disminorea. Jurnal Ilmiah Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya. 2023;18(1). doi:10.30643/jiksht.v18i1.252
- Itriyeva K. The effects of Obesity On The Menstrual Cycle. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2022;52(8). doi:10.1016/j.cppeds.2022.101241
- Simbolon P, Sukohar A, Ariwibowo C, Susianti. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Lama Siklus Menstruasi Pada

- Mahasiswa Angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Majority. 2019;7(2).
18. Wu L, Zhang J, Tang J, Fang H. The relation between body mass index and primary dysmenorrhea: A systematic review and meta-analysis. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2022. doi:10.1111/aogs.14449
 19. Ju H, Jones M, Mishra GD. A U-shaped relationship between body mass index and dysmenorrhea: A longitudinal study. *PLoS One*. 2015;10(7). doi:10.1371/journal.pone.0134187
 20. Taqiyah Y., Alam RI, Jusmawati. Kejadian Obesitas Dengan Tingkat Dismenore Primer Pada Remaja Putri. *Window of Nursing Journal*. 2022. doi:10.33096/won.v1i1.249
 21. Syafila, Imrar IF, Simanungkalit SF. Factors Related to The Incidence of Primary Dysmenorrhea in Adolescent Females at SMAIT Raflesia Depok in 2024: Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenore Primer pada Remaja Putri di SMAIT Raflesia Depok Tahun 2024. *Amerta Nutrition*. 2024;8(3SP):190–9.
 22. Ligita LO, Kumala M. Hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenorea primer pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2016. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;2(2). doi:10.24912/tmj.v3i1.9737
 23. Zarei S, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S, Mirghafourvand M, Javadzadeh Y, Effati-Daryani F. Effects of calcium-vitamin D and calcium alone on pain intensity and menstrual blood loss in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial. *Pain Medicine (United States)*. 2016;18(1). doi:10.1093/pm/pnw121
 24. Robbaniyah A, Soeyono RD. 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. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*. 2023;3 No. 4.
 25. Novitasari P, Sammak AA, Rinayu NP, Karmila D. Hubungan antara Asupan Kalsium dengan Tingkat Kejadian Dismenore pada Mahasiswa FK Universitas Islam Al-Azhar Mataram. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*. 2024;1(4). doi:10.64094/1fh4rw44
 26. Hapsari ZA, Widiyaningsih EN. Hubungan antara Tingkat Stres dan Asupan Magnesium dengan Kejadian Dismenore Primer pada Remaja Putri di SMA dan SMK Batik Surakarta. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*. 2023;7(1). doi:10.20884/1.jgipas.2023.7.1.8169
 27. Maula, Athiyatul, Anang TW. Hubungan Asupan Kalsium, Magnesium dan Zat Besi dengan Kejadian Dismenore Primer pada Siswi di SMK Muhammadiyah Bumiayu. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2017.
 28. Rahma FA, Isnaeni FN, Mardiyati NL. Hubungan Asupan Zat Besi dan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenore pada Remaja Putri di SMKN 4 Surakarta. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2025;9(2). doi:10.31004/prepotif.v9i2.47267