

Hubungan Status Gizi dan Asupan Mineral Kalsium terhadap Kejadian Dismenore pada Siswi MAN 3 Tulungagung

Nadya Putri Kurniasari*, Bambang Wirjatmadi

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

*Correspondence: npkurniasari@gmail.com

Abstrak. Dismenore merupakan gangguan kesehatan berupa nyeri yang sering terjadi pada wanita. Prevalensi dismenore menurut WHO yaitu sebesar 90%. Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya dismenore seperti status gizi seseorang dan asupan mineral kalsium. MAN 3 Tulungagung merupakan salah satu lembaga pendidikan jenjang MA di desa Tanen, tepatnya di Jalan Supriyadi, desa Tanen, Kec. Rejotangan, Kab. Tulungagung, Jawa Timur. Berdasarkan survey yang telah dilakukan sebanyak 57 siswi (67%) mengalami dismenore. Melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui hubungan antara status gizi dan asupan mineral kalsium dengan kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung. Penelitian ini menggunakan desain case control. Subjek yang ikut dalam penelitian ini sebanyak 40 siswi dengan 20 siswi di masing-masing kelompok. Analisis data menggunakan uji chi square. Hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat hubungan secara signifikan dengan kejadian dismenore primer pada siswi MAN 3 Tulungagung dengan nilai $p\text{-value} = 0,034$ atau $<0,05$, $OR=7,364$; $CI:1,337-40,548$. Lalu, terdapat hubungan secara signifikan tingkat konsumsi kalsium dengan kejadian dismenore primer pada siswi MAN 3 Tulungagung dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar $0,028^*$ atau $<0,05$, $OR=6,000$; $CI:1,082-33,274$. Remaja hendaknya memperbaiki asupan makanan dan aktivitas fisik guna memperbaiki kondisi status gizi dan asupan kalsium. Hal ini penting agar gangguan dismenore bisa dihindari dan hidup lebih berkualitas..

Kata kunci : Asupan kalsium; Dismenore; Risiko gizi; Status gizi

Abstract. Dysmenorrhea is a health disorder in the form of pain that often occurs in women. The prevalence of dysmenorrhea according to WHO is 90%. Based on previous research, there are several factors that cause dysmenorrhea such as nutritional status and calcium mineral intake level. MAN 3 Tulungagung is an educational institution in Tanen village, precisely on Supriyadi Street, Tanen village, Kec. Rejotangan, Kab. Tulungagung, East Java. Based on a survey that was conducted, 57 female students (67%) experienced dysmenorrhea. Through this study, researcher wanted to know the relationship between nutritional status and calcium mineral intake with the incidence of dysmenorrhea in female students of MAN 3 Tulungagung. This study uses a case control design. Subjects who participated in this study were 40 female students with 20 female students in each group. Data analysis used the chi square test. Result based on the analysis that has been done, there is a significant relationship with the incidence of primary dysmenorrhea in female students of MAN 3 Tulungagung with a $p\text{-value} = 0.034$ or <0.05 , $OR=7.364$; $CI:1.337-40.548$. Then, there is a significant relationship between the level of calcium consumption and the incidence of primary dysmenorrhea in female students of MAN 3 Tulungagung with a $p\text{-value}$ of 0.028^* or <0.05 , $OR=6.000$; $CI:1.082-33.274$. Adolescents should improve food intake and physical activity to improve nutritional status and calcium intake. This is important so that dysmenorrhea can be avoided and a better quality of life.

Keywords : Calcium intake; Dysmenorrhea; Nutrition risk; Nutritional status

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan fase transisi dari masa kanak-kanak menuju dewasa yang melibatkan transformasi berbagai bidang seperti fisik, mental, emosional, dan sosial. WHO memandang remaja sebagai tahap yang dimulai dengan perkembangan tanda-tanda seksual sekunder dan berlanjut hingga kedewasaan seksual serta munculnya identitas dan kematangan mental, serta transisi dari ketergantungan sosioekonomi ke independensi. Dalam konteks biologis, peralihan anak ke masa

remaja biasanya ditandai dengan onset pubertas. WHO mendefinisikan rentang usia remaja dari 12 hingga 24 tahun, sementara Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) menetapkan rentang usia remaja dari 10 hingga 24 tahun (Ghozali et al., 2002). Disebabkan adanya peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, perubahan hormon menjadikan remaja rentan terhadap masalah kesehatan. Salah satu masalah kesehatan yang umum terjadi pada remaja putri yaitu dismenore (Cherenack et al, 2023).

Dismenore didefinisikan sebagai kram menstruasi yang menyakitkan yang berasal dari rahim, dan dianggap sebagai salah satu kelainan ginekologi yang paling umum di kalangan wanita usia subur. Meskipun merupakan hal yang umum kondisi ini, biasanya kurang terdiagnosis, karena sebagian besar wanita tidak terdiagnosis mencari pertolongan medis. Sesuai dengan patofisiologinya memang demikian diklasifikasikan sebagai dismenore primer atau sekunder (SD) (Itani et al., 2022). Dismenore primer, yang disebabkan oleh produksi prostaglandin, didefinisikan sebagai nyeri kram di perut bagian bawah dan/atau panggul yang terjadi sesaat sebelum atau selama menstruasi, tanpa adanya penyakit lain seperti endometriosis, dan biasanya berlangsung 1-3 hari dan dengan pemeriksaan fisik negatif. Dismenore sekunder muncul dengan tanda dan gejala serupa namun disebabkan oleh kelainan panggul, misalnya endometriosis atau fibroid rahim (Gutman et al., 2022).

Prevalensi dismenore sangatlah besar. Sekitar 90% remaja putri di seluruh dunia mengaku mengalami dismenore, dengan 10-20% mengalami sakit yang berat dan mengganggu (Widyanthi et al., 2021). Studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa antara 41% dan 91,5% wanita muda, usia sekolah dan universitas, terkena dismenore. (Gutman et al., 2022). Kemudian, di Indonesia tercatat sebesar 64,25% remaja putri mengalami dismenore dengan rincian 54,89% remaja putri mengalami dismenore primer dan sisanya mengalami dismenore sekunder (Widyanthi et al., 2021). Di Indonesia, usia remaja mayoritas merupakan usia sekolah. Sebab rasa sakit yang ditimbulkan dismenore, remaja putri yang mengalami dismenore tentu sangat terganggu aktivitas sekolahnya.

Faktor yang mempengaruhi terjadinya dismenore yaitu status gizi dan pola makan. Komposisi tubuh yang tidak normal dapat menimbulkan risiko gangguan menstruasi. Orang dengan kondisi obesitas memiliki resiko lebih tinggi mengalami dismenore. (Taheri et al., 2020). Berdasarkan studi yang telah dilakukan sebelumnya, status gizi abnormal (BMI rendah dan obesitas) memiliki tendensi yang lebih tinggi dalam hal dismenore. Orang dengan status gizi abnormal memiliki gangguan endokrin. Pelepasan hormon testosteron, leptin, dan peningkatan endapan adiposa dalam tubuh meningkatkan curah darah dan penebalan endometrium ketika menstruasi (Itiyeva, 2022).

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa baik obesitas maupun underweight memiliki efek dalam meningkatkan rasa sakit atau kram saat menstruasi (El-Kosery et al., 2020).

Kebiasaan makan merupakan salah satu pengaruh potensial terhadap kualitas hidup dan kesehatan perempuan yang dapat berdampak pada beberapa gejala ketidaknormalan menstruasi. Kebiasaan pola makan seperti sarapan pagi dan menghindari makanan berkalori tinggi serta junk food (makanan yang tinggi garam, gula, lemak, atau kalori, dan kandungan gizinya rendah) berhubungan positif dengan gangguan menstruasi (Taheri et al., 2020). Makanan yang mengandung asam lemak omega-3 adalah contoh utama dari hal ini. Dipercaya bahwa asam lemak omega-3 secara kompetitif berikatan dengan situs di membran sel. Hal ini menghambat produksi asam arakidonat dan proksi prostaglandin dan leukotrien yang terlibat dalam patogenesis dismenore (Monday et al., 2019). Selain itu, diketahui bahwa rendahnya asupan kalsium dalam tubuh dapat meningkatkan kontraksi dinding rahim dan menyebabkan rasa sakit sesaat setelah darah dikeluarkan ketika menstruasi (Abdi et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Carolina dan Devita pada 62 remaja menunjukkan hasil terdapat korelasi antara asupan kalsium dengan intensitas rasa sakit ketika menstruasi (Carolina & Devita, 2022).

Berkaitan dengan tingginya angka dismenore pada remaja putri serta efek dismenore terhadap produktivitas siswa, sehingga peneliti tertarik untuk mengulas lebih jauh hubungan status gizi dan asupan mineral kalsium dengan kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung. Manfaat dari penelitian ini bisa dijadikan sebagai acuan oleh instansi terkait menjadi program pencegahan dan penanganan dismenore pada siswi serta menambah wawasan dan literasi bagi pembaca. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan signifikan antara status gizi dan asupan mineral kalsium dengan kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan desain penelitian case control. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswi MAN 3 Tulungagung yang sudah mengalami menstruasi. Populasi kasus merupakan kelompok subjek penelitian yang memiliki mengalami dismenore primer,

sedangkan populasi kontrol merupakan kelompok subjek yang tidak mengalami dismenore primer. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus perhitungan sampel uji hipotesis Ratio Odd. Diperoleh besar sampel yaitu 40 siswi dengan 20 siswi di masing-masing kelompok. Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling. Lokasi penelitian yaitu MAN 3 Tulungagung. Waktu penelitian yaitu pada bulan Mei-Juni 2023.

Untuk mengetahui data status gizi dan asupan mineral kalsium pada siswi MAN 3 Tulungagung, digunakan metode wawancara dan kuesioner SQ FFQ. Status gizi diukur dengan IMT (indeks massa tubuh) yang diperoleh dengan mengukur berat badan dan tinggi badan siswa yang kemudian dikalkulasikan menjadi IMT/U. Status gizi diklasifikasikan menjadi gizi kurang, baik, lebih, dan obesitas. Asupan kalsium diukur menggunakan SQ-FFQ, FFQ merupakan teknik survey makanan dengan menggunakan kuesioner berisi 2 komponen yaitu daftar bahan makanan dan frekuensi penggunaan/konsumsi. Hasil yang diperoleh berupa frekuensi makan dan pada semi kuantitatif dapat berupa kalori ataupun gram makanan serta zat gizinya. Semi-Quantitatif FFQ adalah FFQ yang memuat daftar URT/jumlah porsi, sehingga selain didapatkan jenis dan frekuensi makanan, juga ditanyakan jumlah yang biasa dikonsumsi (Fayasari, 2020). Kemudian, setelah didapatkan data, data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji chi-square menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar variabel.

HASIL

Siswa dan siswi di MAN 3 Tulungagung berjumlah 550 dan 328 diantaranya adalah siswi perempuan. Siswi kelas XI yang merupakan subjek penelitian ini sebanyak 92 siswi. Dan berdasarkan survey pendahuluan didapatkan sebanyak 57 (62%) diantaranya mengalami dismenore primer. Sarana dan prasarana merupakan penunjang utama dan pertama dalam proses pendidikan sehingga MAN 3 Tulungagung melengkapi sarana dan prasarana dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan seperti ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, lapangan, ruang UKS, lapangan, serta koperasi. Kantin di MAN 3 Tulungagung berhenti beroperasi sejak Covid-19 terjadi, sehingga para

siswa-siswi biasa membeli makanan di koperasi yang menyediakan makanan ringan hingga berat.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Status Gizi pada Siswi Kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

Status Gizi	n	%
Underweight	7	17,5
Normal	29	72,5
Overweight	2	5,0
Obese	2	5,0
Total	40	100,0

Sumber: data olahan

Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian responden memiliki status gizi normal yaitu 75,0%, lalu diikuti oleh status gizi underweight sebanyak 17,5%. Selanjutnya, sebanyak 5,0% responden memiliki status gizi overweight. Terakhir, sebesar 5,0% memiliki status gizi obese. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa dari 100 partisipan yang memberikan tanggapan, mayoritas memiliki kondisi gizi yang normal, mencapai 54%. Setelah itu, status gizi yang paling umum kedua adalah kurang berat badan (underweight) dengan persentase 31%. Selanjutnya, terdapat 11% yang memiliki status gizi berlebih (overweight), sementara hanya 4% yang memiliki status gizi yang mengindikasikan obesitas (Kosim et al., 2021).

Pengambilan data asupan kalsium harian menggunakan kuesioner SQ FFQ. Pengelompokan asupan kalsium responden ke dalam 2 (dua) kategori yaitu kurang dan cukup. Apabila asupan kalsium harian kurang dari 77%, maka dimasukkan ke dalam kategori kurang. Sedangkan, apabila asupan kalsium harian responden $\geq 77\%$ AKG, maka dimasukkan ke dalam kategori cukup. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa mayoritas siswi kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023 memiliki asupan kalsium harian dalam kategori kurang (75,0%). Sedangkan, siswanya yaitu 25,0% siswi kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023 memiliki asupan kalsium harian dalam kategori kurang. Hasil ini serupa dengan penelitian lain yaitu dari 89 orang siswi di SMAN 9 Surabaya mayoritas siswi termasuk dalam kategori asupan kalsium kurang (46,1%). Sedangkan, asupan kalsium baik sebesar 25,8% siswi, dan asupan kalsium lebih sebesar 28,1% siswi (Indrawati, 2022).

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium Harian pada Siswi Kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

Kategori Asupan Kalsium Harian	n	%
Kurang	30	75,0
Cukup	10	25,0
Total	40	100,0

Sumber: data olahan

Tabel 3
Asupan Kalsium pada Siswi Kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

Asupan	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maximum	AKG
Kalsium (mg)	703,95 $\pm$ 302,09	260,3	1393,2	1200 mg
Persen Kecukupan Kalsium (%)	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maximum	Standar Kecukupan
	58,7 $\pm$ 25,2	21,7	116,1	$\geq 77\%$ AKG (Gibson, 2005)

Sumber: data olahan

Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata asupan kalsium responden termasuk dalam kategori asupan kurang. Persentase rata-rata kecukupan asupan kalsium sebesar 58,7 $\pm$ 25,2 % atau kurang dari 77,0% AKG. Sehingga, bisa disimpulkan bahwa asupan kalsium harian pada siswi kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

kurang sesuai dengan standar kecukupan menurut Gibson (2005). Data jumlah asupan Respon yang diambil dengan menggunakan metode SQFFQ. Tingkat kecukupan ditentukan berdasarkan perbandingan antara jumlah asupan responden dengan angka kecukupan gizi Permenkes nomor 28 tahun 2019.

Tabel 4
Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Dismenore Primer pada Siswi Kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

Status Gizi	Kejadian Dismenore				OR 95% CI	p-value
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%		
Tidak normal	9	45,0	2	10,0	7,364 (1,337-40,548)	0,034
Normal	11	55,0	18	90,0		
Total	20	100,0	20	100,0		

Sumber: data olahan

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa status gizi berhubungan secara signifikan dengan kejadian dismenore primer pada siswi MAN 3 Tulungagung dengan nilai p-value sebesar 0,034 atau $<0,05$. Sehingga orang dengan status gizi tidak normal (status gizi kurang dan lebih) akan meningkatkan risiko terhadap kejadian dismenore primer sebanyak 7,364 kali lebih besar dibandingkan dengan orang berstatus gizi normal (OR=7,364; CI:1,337-40,548). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitrianiingsih & Santanu (2021) yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kejadian dismenore primer. Penelitian Huda et al (2020) juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan dismenore primer. Penelitian Amany et al (2022) juga menyebut terdapat hubungan positif dan signifikan antara status gizi dengan

dismenorea primer pada remaja putri. Status gizi yang optimal menandakan bahwa tubuh memperoleh asupan yang baik untuk perkembangan dan pertumbuhan. Status gizi yang tidak sufficient menyebabkan adanya ketimpangan dalam organ tubuh. Rendahnya status gizi dari seorang remaja menambah resistensi rasa sakit. Seseorang yang underweight, cenderung lebih mudah merasa lelah. Sebaliknya, seseorang dengan kondisi obesitas menyebabkan adanya penumpukkan jaringan adiposa yang memicu pengeluaran prostagaldin. Sehingga, ketika menstruasi akan terasa nyeri (Sari et al., 2021).

Hasil penelitian berbeda yang dilakukan Nyoman et al (2016) yang mengungkapkan tidak terdapat kaitan antara IMT dan dismenore primer, juga tidak ada hubungan antara kategori IMT seperti underweight dan overweight dengan

tingkat keparahan nyeri dismenore primer, perbedaan hasil ini diasumsikan karena perbedaan usia responden yaitu 19,47 tahun. Sedangkan, dalam penelitian ini menggunakan responden dengan usia 17 tahun. Usia seseorang

memengaruhi tingkat kejadian dan intensitas dismenore. Semakin tua, semakin jarang seseorang mengalami dismenore (Gunawati & Nisman, 2021).

Tabel 5
Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore Primer pada Siswi Kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun 2023

Tingkat Konsumsi Kalsium	Kejadian Dismenore				OR 95% CI	<i>p-value</i>
	Ya		Tidak			
	n	%	n	%		
Kurang (<77% AKG)	18	90,0	12	60,0	6,000 (1,082-33,274)	0,028
Cukup (≥77%AKG)	2	10,0	8	40,0		
Total	20	100,0	20	100,0		

Sumber: data olahan

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tingkat konsumsi kalsium berhubungan secara signifikan dengan kejadian dismenore primer pada siswi MAN 3 Tulungagung dengan nilai p-value sebesar 0,028 atau $<0,05$. Sehingga orang dengan tingkat konsumsi kalsium kurang akan meningkatkan risiko terhadap kejadian dismenore primer sebanyak 6,000 kali lebih besar dibandingkan orang dengan tingkat konsumsi kalsium cukup (OR=6,000; CI:1,082-33,274). Hasil dari penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan pada 127 mahasiswi Pendidikan Dokter Universitas Makassar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan kalsium harian dengan nyeri haid p-value $< 0,05$). Asupan kalsium lebih rendah pada responden dengan nyeri haid intensitas ringan ($679,82 \pm 179,79$) dibandingkan dengan nyeri intensitas sedang ($835,98 \pm 232,78$) (Febriza et al., 2021).

Asupan kalsium yang tepat telah menunjukkan banyak manfaat kesehatan, seperti pengurangan gangguan hipertensi pada kehamilan, menurunkan tekanan darah terutama di kalangan remaja, pencegahan osteoporosis dan adenoma kolorektal, menurunkan nilai kolesterol, dan menurunkan tekanan darah pada keturunan ibu yang mengonsumsi cukup kalsium selama kehamilan (Cormick and Belizán, 2019). Studi menunjukkan bahwa metabolisme dan penyerapan vitamin dan mineral mungkin memainkan peran utama dalam perkembangan dan pengobatan gangguan menstruasi. Kalsium mampu mengatur kemampuan sel otot dalam merespon rangsangan saraf, dan dapat dianggap sebagai penstabil. Berkurangnya kalsium diduga menyebabkan kejang dan kontraksi otot.

Kalsiferol (bentuk aktif vitamin D) dapat mengatur kadar prostaglandin (Zarei et al., 2017).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Shobeiri et al (2017) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan skor pra menstruasi sindrom pada kedua kelompok tersebut dengan p-value 0,74 atau $>0,05$. Meskipun begitu, terdapat perbedaan signifikan pada subgrup kecemasan, depresi dan perubahan emosional pada kelompok kalsium dibandingkan dengan kelompok kedua. Sehingga, penambahan asupan kalsium pada wanita disarankan untuk mengurangi kecenderungan perubahan emosional ketika menstruasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara status gizi dengan kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung. Kemudian, terdapat hubungan yang signifikan antara asupan mineral kalsium dengan kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung. Saran yang bisa diberikan oleh peneliti kepada peneliti selanjutnya adalah bisa menggunakan responden yang lebih banyak, serta metode lain seperti 3x24-HR food recall untuk mengambil data agar data yang dihasilkan lebih akurat. Kepada instansi terkait bisa menyediakan program suplementasi kalsium kepada siswi sehingga asupan kalsium harian dapat tercukupi. Siswi disarankan untuk menjalankan balance-diet supaya status gizinya menjadi optimal. Makanan seperti daging, susu, dan ikan-ikanan direkomendasikan untuk lebih sering dikonsumsi. Kemudian, untuk menjaga agar berat

badan tetap ideal, disarankan kepada siswi MAN 3 Tulungagung untuk melakukan aktivitas fisik yang cukup dan mengurangi konsumsi tinggi gula, garam, dan lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, F., Amjadi, M.A., Zaheri, F., Rahnamaei, F.A., 2021. Role of vitamin D and calcium in the relief of primary dysmenorrhea: a systematic review. *Obstet Gynecol Sci*, 64, 13–26.
- Carolina, V.G., Devita, A., 2022. Hubungan Asupan Kalsium dengan Intensitas Dismenore Primer pada Remaja. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan* 5, 214–220.
- Cherenack EM, Rubli J, Melara A, Ezaldein N, King A, Alcaide ML, et al. 2023, Adolescent girls' descriptions of dysmenorrhea and barriers to dysmenorrhea management in Moshi, Tanzania: A qualitative study. *PLOS Glob Public Health*, 3(7)
- Cormick, G., Belizán, J.M., 2019. Calcium Intake and Health. *Nutrients*, 11
- El-Kosery, S.M., Nermeen, Mostafa, T., Yosseuf, H.H., 2020. Effect of Body Mass Index on Primary Dysmenorrhea and Daily Activities in Adolescents, Cairo Univ.
- Fayasari, A., 2020. *Penilaian Konsumsi Pangan*. Kun Fayakun, Jombang.
- Febriza, A., Sahabuddin, R., Paradise, C.P., Faradiana, S., 2021. Effect on Calcium Intake on Pain Intensity During Menstruation. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*, 9, 124–129.
- Fitrianingsih, A.D.R., Santanu, A.M., 2021. Primary Dysmenorrhea Risk based on Characteristics, Dietary Habits, and Types of Exercise. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12, 21–37.
- Ghozali, A.M., Fayumi, B., Wahid, M., Hasyim, S., 2002. *Tubuh, Seksualitas, dan Kedaulatan Perempuan*, 1st ed. Rahima, Yogyakarta.
- Gunawati, A., Nisman, W.A., 2021. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Dismenorea di SMP Negeri di Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 8, 8.
- Gutman, G., Nunez, A.T., Fisher, M., 2022. Dysmenorrhea in adolescents. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 52, 101186.
- Huda, A.I., Nigtyas, F.W., Sulistyani, S., 2020. Hubungan Antara Status Gizi, Usia Menarche dengan Kejadian Dysmenorrhea Primer pada Remaja Putri di SMPN 3 Jember. *e-jurnal Pustaka Kesehatan*, 8, 123–130.
- Indrawati, A., 2022. Hubungan Asupan Lemak, Kalsium, Magnesium dan Status Gizi dengan Kejadian Dismenorea Primer pada Siwi SMAN 9 Surabaya. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 2, 164–171.
- Itani, R., Soubra, L., Karout, S., Rahme, D., Karout, L., Khojah, H.M.J., 2022. Primary Dysmenorrhea: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Updates. *Korean J Fam Med*.
- Itriyeva, K., 2022. The effects of obesity on the menstrual cycle. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 52, 101241.
- Kosim, R., Hardianto, G., Kasiati, K., 2021. Status Gizi dan Usia Menarche sebagai Faktor Risiko Dismenorea pada Remaja Putri SMAN 19 Surabaya. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 3, 204–212.
- Made Widyanti, N., Komang Ayu Resiyanti, N., Prihatiningsih, D., 2021. Gambaran Penanganan Dismenorea Secara Non Farmakologi Pada Remaja Kelas X di SMA Dwijendra Denpasar. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2.
- Monday, I., Anthony, P., Olunu, E., Otohinoi, D., Abiodun, S., Owolabi, A., Mobolaji, B., Fakoya, A.O.J., 2019. Prevalence and correlation between diet and dysmenorrhea among high school and college students in saint vincent and grenadines. *Open Access Maced J Med Sci*, 7, 920–924.
- Nyoman, N., Pande, U.W., Purnawati, S., 2016. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 5, 1–9.
- Rachel Valetha Sari, P., Muslim, C., Nurul Kamilah, S., 2021. The Correlation Between Nutritional Status and Physical Activity with Dysmenorrhea Degrees Among Females Adolescent in Bengkulu City. *Adv Biol Sci Res*, 14, 485–492.
- Shobeiri, F., Araste, F.E., Ebrahimi, R., Jenabi, E., Nazari, M., 2017. Effect of Calcium on Premenstrual Syndrome: A double-blind Randomized Clinical Trial. *Obstet Gynecol Sci*, 60, 100–105.

- Taheri, R., Mesbah Ardekani, F., Raeisi Shahraki, H., Heidarzadeh-Esfahani, N., Hajiahmadi, S., 2020. Nutritional Status and Anthropometric Indices in relation to Menstrual Disorders: A Cross-Sectional Study. *J Nutr Metab*
- Zahra Amany, F., Ampera, D., Emilia, E., Mutiara, E., 2022. Hubungan Status Gizi dan Pola Konsumsi Makanan Cepat Saji (Fast Food) dengan Dismenorea Primer pada Remaja Putri di SMP Swasta Al-Azhar Medan. *Sport and Nutrition Journal*, 4, 15–23.
- Zarei, S., Mohammad-Alizadeh-Charandabi, S., Mirghafourvand, M., Javadzadeh, Y., Effati-Daryani, F., 2017. 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*, 18, 3–13