



Hubungan Asupan Lemak, Kalsium, Magnesium, dan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenorea pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya

Novanda Isnain Ramadhani^{1*}, Amalia Ruhana²

^{1,2} Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Alamat : Jl. Lidah Wetan, Surabaya (60213)

Korespondensi penulis: novandaisnain42@gmail.com

Abstract. *Dysmenorrhea is pain during menstruation experienced by women of childbearing age. Risk factors that can cause dysmenorrhea include age of menarche, family history, duration and menstrual cycle, stress, physical activity, nutritional status, and nutrient intake. Some nutrients that are related to the incidence of dysmenorrhea include fat, calcium, and magnesium. This study aims to determine the relationship between fat, calcium, magnesium, and physical activity intake with the severity of dysmenorrhea in students of the Faculty of Sport and Health Sciences, Surabaya State University. This study used a cross-sectional approach. The sampling technique used stratified random sampling with a total of 119 samples. Data collection used the NRS (Numeric Rating Scale) questionnaire for the incidence of dysmenorrhea, SQ-FFQ (Semi Quantitative Food Frequency) for fat, calcium, and magnesium intake, and IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire-Short Form) for physical activity. The results showed that students of the Faculty of Sport and Health Sciences, Surabaya State University had low fat intake (79%), low calcium intake (58%), normal magnesium intake (47,9%), heavy physical activity (47,1%) and mild dysmenorrhea pain (40,3%). Data analysis using the Spearman Rank test showed a value of $p = 0.000$ (fat), $p = 0.023$ (calcium), $p = 0.023$ (magnesium), and $p = 0.039$ (physical activity). Based on the results of the study, it can be concluded that there is a significant relationship between fat, calcium, magnesium, and physical activity intake with the severity of dysmenorrhea ($p < 0.05$).*

Keywords: *fat intake, calcium intake, magnesium intake, physical activity, dysmenorrhea.*

Abstrak. Dismenorea merupakan nyeri saat menstruasi yang dirasakan oleh wanita usia subur. Faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya dismenorea antara lain usia menarche, riwayat keluarga, lama dan siklus menstruasi, stress, aktivitas fisik, status gizi, dan asupan zat gizi. Beberapa zat gizi yang memiliki keterkaitan dengan kejadian dismenorea antara lain lemak, kalsium, dan magnesium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan lemak, kalsium, magnesium, dan aktivitas fisik dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *stratified random sampling* dengan jumlah 119 sampel. Pengumpulan data menggunakan kuesioner NRS (*Numeric Rating Scale*) untuk kejadian dismenorea, SQ-FFQ (*Semi Quantitative Food Frequency*) untuk asupan lemak, kalsium, dan magnesium, serta IPAQ-SF (*International Physical Activity Questionnaire-Short Form*) untuk aktivitas fisik. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya memiliki asupan lemak kurang (79%), asupan kalsium kurang (58%), asupan magnesium normal (47,9%), aktivitas fisik berat (47,1%) dan nyeri dismenorea ringan (40,3%). Analisis data menggunakan uji *Rank Spearman* menunjukkan nilai $p = 0,000$ (lemak), $p = 0,023$ (kalsium), $p = 0,023$ (magnesium), dan $p = 0,039$ (aktivitas fisik). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak, kalsium, magnesium, dan aktivitas fisik dengan derajat dismenorea ($p < 0,05$).

Kata kunci: asupan lemak, asupan kalsium, asupan magnesium, aktivitas fisik, dismenorea.

1. LATAR BELAKANG

Dismenorea merupakan nyeri saat menstruasi yang dirasakan oleh wanita usia subur (Resmiati et al., 2020). Dismenorea diklasifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu dismenorea primer dan dismenorea sekunder. Dismenorea primer adalah nyeri menstruasi dengan tanpa kelainan

pada alat genital, sedangkan dismenorea sekunder adalah nyeri menstruasi yang ditandai dengan kelainan ginekologi seperti endometriosis (Ammar, 2016).

Prevalensi kejadian dismenorea di setiap negara terjadi pada lebih dari 50% wanita (WHO, 2010). Kejadian dismenorea di Indonesia cukup besar yaitu mencapai 60-70% wanita. Angka kejadian dismenorea tipe primer di Indonesia adalah 54,89%, sedangkan sisanya 45,11% adalah tipe sekunder (Lail, 2019). Mahasiswa tergolong kelompok rentan untuk terkena dismenorea karena dismenorea umumnya terjadi pada usia 17 – 22 tahun serta prevalensi tertinggi kejadian dismenorea ditemukan pada usia 20 – 24 tahun (Abdul-Razzak et al., 2010; Dawood, 2006). Dalam penelitian Ligita & Kumala (2020) disebutkan bahwa dari 116 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2016, sebanyak 93,11% mahasiswa mengalami dismenorea.

Beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya dismenorea antara lain usia menarche, riwayat keluarga, status gizi, lama dan siklus menstruasi, stress, kebiasaan makan, dan merokok (Kosim et al., 2021). Faktor risiko lainnya yang dapat menyebabkan dismenorea adalah pengaruh hormonal, kondisi psikologis atau stres, asupan zat gizi, status gizi, aktivitas fisik, riwayat dismenorea ibu, dan konsumsi makanan tinggi lemak (Anugroho & Wulandari, 2011).

Lemak merupakan salah satu bagian dari zat gizi makro. Asupan zat gizi makro berhubungan dengan kejadian dismenore melalui status gizi (Beddu et al., 2015). Apabila asupan zat gizi makro sudah cukup baik, maka status gizinya juga baik sehingga kemungkinan terkena kejadian dismenore rendah (Ardin et al., 2018). Lemak merupakan salah satu zat gizi makro yang dapat menyebabkan hormon reproduksi menjadi tidak seimbang (Bays, 2014). Ketidakseimbangan hormon reproduksi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya dismenorea (Indrawati, 2022). Jaringan lemak dalam tubuh yang berlebihan dapat menyebabkan hiperplasi pembuluh darah pada organ reproduksi wanita sehingga mengakibatkan aliran darah pada proses menstruasi terganggu dan menimbulkan nyeri dismenorea (Prawirohardjo S., 2007). Menurut Indrawati (2022) pada penelitiannya terkait dismenorea yang dilakukan kepada siswi SMAN 9 Surabaya, menunjukkan bahwa jika konsumsi lemak tinggi maka semakin tinggi risiko mengalami kejadian dismenorea serta terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan kejadian dismenorea.

Asupan zat gizi mikro diketahui juga berkaitan dengan kejadian dismenorea. Menurut Indrawati (2022), zat gizi mikro yang dapat berpengaruh terhadap kejadian dismenorea antara lain kalsium dan magnesium. Kalsium diketahui memiliki keterkaitan dengan kejadian dismenorea. Kalsium berperan sebagai zat yang diperlukan saat kontraksi otot terjadi. Pada

saat terjadi kontraksi otot, kalsium berperan dalam interaksi protein di dalam otot yaitu aktin dan miosin. Jika tubuh kekurangan kalsium, maka dapat menyebabkan otot tidak dapat mengendur setelah kontraksi, sehingga dapat mengakibatkan otot menjadi kram (Yuliarti N, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ligita & Kumala (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenorea. Penelitian yang dilakukan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2016 menunjukkan 92,24% memiliki asupan kalsium yang rendah.

Asupan zat gizi mikro lain yang dapat memengaruhi kejadian dismenorea adalah magnesium. Magnesium merupakan zat gizi mikro yang berfungsi saat relaksasi otot. Magnesium berperan saat pembukaan Calcium Channel serta penghambatan sekresi katekolamin yang dapat menyebabkan aliran darah pada uterus berkurang dan memperbaiki aliran darah pada uterus yang hipoksia sehingga dapat menurunkan rasa nyeri (Rosvita et al., 2018). Dari penelitian Michell & Kumala (2019), diketahui sebanyak 89,67% mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara angkatan 2015-2016 memiliki tingkat asupan magnesium yang rendah. Pada penelitian tersebut, juga diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenorea.

Aktivitas fisik juga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya dismenorea. Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan menurunnya distribusi oksigen dalam sirkulasi sistemik (Aprilia et al., 2022). Ketika dismenorea terjadi, oksigen tidak dapat tersalurkan dengan baik ke pembuluh-pembuluh darah di organ reproduksi yang mengalami vasokonstriksi sehingga mengakibatkan timbulnya rasa nyeri (Nurwana et al., 2017). Remaja putri yang memiliki aktivitas fisik rendah berisiko 8,8 kali lebih menderita dismenorea dibandingkan dengan yang beraktivitas fisik sedang maupun tinggi (Resmiati et al., 2020). Mahasiswi atlet dan non atlet memiliki aktivitas fisik yang beragam. Pada penelitian Purwanti & Safitri (2019) yang dilakukan pada atlet renang dan non atlet remaja putri di Club Orca Gajahyana Kota Malang menunjukkan bahwa sebanyak 46% responden atlet memiliki aktivitas berat dan 17% di antaranya mengalami kejadian dismenorea. Sedangkan pada 50% responden non atlet, seluruhnya memiliki aktivitas fisik ringan dan 38% di antaranya mengalami kejadian dismenorea. Menurut penelitian Sari et al. (2018), menyatakan 88,1% remaja putri SMA Negeri 4 Kota Pekalongan yang mengalami dismenorea memiliki aktivitas fisik sangat ringan. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian dismenorea pada remaja putri.

Observasi awal yang dilakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya, diketahui 80,8% remaja putri mengalami nyeri perut pada saat

menstruasi. Pada penelitian ini akan berfokus pada asupan lemak, magnesium, kalsium, dan aktivitas pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang mana pada fakultas ini terdiri dari mahasiswi atlet dan non atlet. Diketahui sebanyak 73,1% remaja putri sering mengkonsumsi makanan sumber lemak, sebanyak 69,2% kurang konsumsi makanan sumber kalsium, dan sebanyak 52% kurang konsumsi makanan sumber magnesium. Aktivitas fisik remaja putri di fakultas ini beragam. Aktivitas fisik ringan sebanyak 42,3%, aktivitas fisik sedang sebanyak 15,4%, dan aktivitas fisik berat sebanyak 42,3%. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Asupan Lemak, Kalsium, Magnesium, dan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenorea Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya.

2. KAJIAN TEORITIS

Dismenorea

Dismenorea merupakan kondisi nyeri atau rasa sakit pada perut atau abdomen bagian bawah yang terjadi saat siklus menstruasi dan bersifat kolik atau terus menerus. Dismenorea terjadi terutama pada perut bagian bawah. Namun, dapat juga menyebar ke anggota bagian tubuh yang lain seperti punggung bagian bawah. Nyeri yang muncul biasanya juga disertai dengan kram. Kram ini berasal dari adanya kontraksi otot rahim pada saat mengeluarkan darah menstruasi dari dalam rahim. Ketegangan karena kontraksi otot ini tidak terjadi hanya pada perut saja, tetapi pada otot-otot penunjang lain yang tersebar pada bagian tubuh yang lain seperti punggung bawah, pinggang, panggul, paha dan betis (Ernawati et al., 2017).

Ketika korpus luteum yang mengalami regresi tidak terjadi kehamilan maka akan mengakibatkan menurunnya kadar progesteron dan mengakibatkan labilisasi membran lisosom sehingga mudah pecah dan melepaskan enzim fosfolipase A2. Fosfolipase A2 akan menghidrolisis senyawa fosfolipid yang ada di membran sel endometrium dan menghasilkan asam arakhidonat. Asam arakhidonat bersama dengan kerusakan endometrium akan merangsang kaskade asam arakhidonat dan menghasilkan prostaglandin PGE2 dan PGF2 alfa. Prostaglandin akan meningkatkan respon dari miometrial yang bekerja untuk menstimulasi hormon oksitosin. Hormon ini memiliki sifat meningkatkan kontraksi uterus. Dari uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dismenorea disebabkan karena kontraksi uterus yang berkepanjangan serta menurunnya aliran darah ke miometrium (Anugroho & Wulandari, 2011).

Wanita yang mengalami dismenorea nyeri berat memiliki kadar prostaglandin yang tinggi selama siklus menstruasinya. Kadar prostaglandin yang tinggi ini akan terjadi selama

dua hari awal fase menstruasi. Prostaglandin endometrium akan mengalami peningkatan sebanyak tiga kali lipat yang terjadi dari fase folikuler ke fase luteal. Meningkatnya prostaglandin di endometrium setelah menurunnya hormon progesteron di akhir fase luteal menyebabkan tonus miometrium mengalami peningkatan dan kontraksi uterus berlebihan. Ketika terjadi peningkatan kontraksi dan disritmi uterus maka akan menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah ke uterus dan mengakibatkan iskemia (Fitrieningtyas et al., 2017).

Asupan Zat Gizi

Zat gizi merupakan unsur-unsur atau senyawa kimia yang terkandung di dalam makanan serta diperlukan untuk metabolisme tubuh secara normal (Syafrizar & Welis, 2009). Dalam kehidupan umat manusia, gizi diperlukan sejak di dalam kandungan. Zat gizi memiliki tiga fungsi dasar yaitu penentu tumbuh kembang, penghasil energi, dan penjaga imunitas tubuh. Sebagai penghasil energi, zat gizi digunakan oleh tubuh untuk metabolisme. Asupan zat gizi didapatkan dari makanan dalam bentuk sari makanan hasil dari pemecahan pada sistem pencernaan (Putri et al., 2023).

Berdasarkan jumlahnya, zat gizi dibedakan menjadi 2 yaitu :

1) Zat Gizi Makro

Zat gizi makro atau biasa disebut dengan makronutrisi merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang besar dalam satuan gram. Zat gizi yang termasuk dalam jenis zat gizi makro antara lain karbohidrat, protein, dan lemak. Ketiga zat gizi ini berperan penting dalam menghasilkan energi tubuh yang diperlukan untuk metabolisme tubuh maupun aktivitas fisik.

2) Zat Gizi Mikro

Zat gizi mikro atau biasa disebut dengan mikronutrisi merupakan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil. Zat gizi yang termasuk dalam jenis zat gizi mikro antara lain vitamin dan mineral. Vitamin diklasifikasikan menjadi vitamin larut lemak dan vitamin larut air. Yang tergolong vitamin larut lemak adalah vitamin A, vitamin D, vitamin E, dan vitamin K. Sedangkan yang tergolong vitamin larut air adalah vitamin B dan vitamin C. Zat gizi mikro lainnya adalah mineral. Mineral bekerja sama dengan vitamin dalam proses metabolisme zat gizi makro. Mineral tergolong bersifat esensial karena memiliki fungsi fisiologis yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain sehingga harus selalu tersedia dalam makanan yang dikonsumsi. Mineral diklasifikasikan menjadi mineral makro dan mikro. Mineral makro terdiri dari kalsium, fosfor, sulfur, dan magnesium. Yang tergolong dari mineral mikro adalah zat besi, seng, dan yodium (Wan, 2019).

Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan kondisi bergerak manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup seperti berdiri, berjalan, atau bekerja (Taroto, 2010). Menurut Asmadi (2008), aktivitas fisik merupakan mekanika tubuh yang digunakan tubuh secara efisien, terkoordinasi, dan aman, sehingga dapat menghasilkan gerakan serta memelihara keseimbangan selama beraktivitas.

Berdasarkan tingkatannya, aktivitas fisik dibedakan menjadi tiga golongan yaitu (Nurmalina, 2011) :

1) Aktivitas fisik ringan

Aktivitas fisik ringan biasanya ditandai dengan hanya memerlukan sedikit tenaga sehingga tidak menyebabkan dalam pernapasan. Contoh aktivitas fisik ringan antara lain, menyapu, berjalan kaki, mencuci kendaraan, duduk, belajar, berdandan, menonton TV, nongkrong. Energi yang dikeluarkan <3,5 kkal/menit.

2) Aktivitas fisik sedang

Aktivitas fisik sedang ditandai dengan kegiatan yang memerlukan tenaga intens dan terus menerus sehingga membutuhkan gerakan otot yang berirama dan lentur. Contoh aktivitas fisik sedang antara lain bersepeda, berlari kecil, berenang, bekerja, bermain musik, jalan cepat. Energi yang dikeluarkan sekitar 3,5 – 7 kkal/menit.

3) Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat dapat ditandai dengan kegiatan yang memerlukan kekuatan sehingga dapat membuat mengeluarkan keringat. Contoh aktivitas fisik berat antara lain bermain sepak bola, berlari, olahraga aerobik, bela diri, outbound. Energi yang dikeluarkan >7 kkal/menit.

Durasi aktivitas fisik dapat dibedakan berdasarkan usia. Usia 5 – 17 tahun harus melakukan aktivitas fisik sedang hingga berat minimal 60 menit setiap hari. Sedangkan untuk usia 18 – 64 tahun harus melakukan aktivitas fisik sedang minimal 150 menit dalam satu minggu atau aktivitas berat minimal 75 menit dalam satu minggu (WHO, 2010).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan pendekatan cross sectional. Pendekatan cross sectional merupakan suatu pendekatan yang sifatnya sesaat pada suatu waktu dan tidak diikuti terus menerus. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya Kampus Lidah Wetan, Kota Surabaya, Jawa Timur. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang terdiri 5 program studi yaitu S1

Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO), S1 Ilmu Keolahragaan (IKOR), S1 Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (PJKR), S1 Manajemen Olahraga (MANOR), dan S1 Gizi Universitas Negeri Surabaya. Populasi terdiri dari angkatan 2021, 2022, dan 2023 yang berjumlah sebanyak 2.726. Perhitungan sampel menggunakan metode proportionate stratified random sampling agar setiap subjek ditentukan secara seimbang dan representatif dengan subjek banyaknya dari setiap program studi sebanyak 119 sampel. Data asupan lemak, kalsium, dan magnesium diambil dengan wawancara menggunakan kuisisioner SQ-FFQ (Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire). Data aktivitas fisik dilakukan dengan penyebaran kuisisioner IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire-Short Form) yang diisi secara langsung dengan cara self record. Data derajat dismenorea dilakukan dengan kuisisioner NRS (Numeric Rating Scale) yang diisi secara langsung dengan cara self record. Instrumen SQ-FFQ dilakukan uji validitas dengan melibatkan 3 orang dosen bidang gizi. Kuisisioner IPAQ-SF (International Physical Activity Questionnaire-Short Form) telah diuji validitas dan reliabilitas oleh Dharmansyah & Budiana (2021) yang didapatkan hasil koefisien Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) yaitu 0,910. Uji kebulatan Barlett yaitu $X^2 = 573,434$ ($df = 28$, $p < 0,000$). Koefisien alfa Cronbach didapatkan 0,884 yang artinya valid dan reliabel sebagai alat ukur aktivitas fisik serta telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Hasil uji validitas pengukuran kuisisioner NRS (Numeric Rating Scale) didapatkan skor $r = 0,90$ dan reliabilitas didapatkan 0,95. Oleh karena itu, kuisisioner NRS menunjukkan valid dan reliabel (Handayany et al., 2020; Li et al., 2007).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri dari empat aspek, yaitu usia, usia menarche, siklus menstruasi, dan durasi menstruasi. Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Usia (tahun)		
18	2	1,7
19	23	19,3
20	45	37,8
21	35	29,4
22	11	9,2
23	3	2,5
Usia menarche (tahun)		
8-10	10	8,4
11-13	88	73,9
14-16	21	17,6

Karakteristik Responden	n	%
Siklus menstruasi (hari)		
21-35	115	96,6
>35	4	3,4
Durasi menstruasi (hari)		
4-8	106	89,1
9-13	13	10,9

Berdasarkan tabel 1. karakteristik usia dapat diketahui bahwa frekuensi usia responden paling banyak yaitu 20 tahun sebanyak 45 responden dengan persentase 37,8%. Sedangkan usia responden paling sedikit yaitu 23 tahun sebanyak 3 responden dengan persentase 2,5%.

Karakteristik usia menarche responden dapat diketahui bahwa frekuensi usia menarche responden paling banyak dialami yaitu pada usia 11-13 tahun sebanyak 88 responden dengan persentase 73,9%. Sedangkan usia menarche responden paling sedikit yaitu pada usia 8-10 tahun sebanyak 10 responden dengan persentase 8,4%.

Pada karakteristik siklus menstruasi responden dapat diketahui bahwa sebagian besar siklus menstruasi responden selama 21-35 hari yakni sebanyak 115 responden dengan persentase 96,6%. Sedangkan sisanya mengalami siklus menstruasi selama >35 hari yaitu sebanyak 4 responden dengan persentase 3,4%.

Karakteristik durasi menstruasi responden dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami menstruasi selama 4-8 hari yakni sebanyak 106 responden dengan persentase 89,1%. Sisanya mengalami menstruasi selama 9-13 hari yaitu sebanyak 13 responden dengan persentase 10,9%.

Hubungan Asupan Lemak dengan Derajat Dismenorea

Tabel 2. Hubungan Asupan Lemak dengan Derajat Dismenorea

Asupan Lemak	Derajat Dismenorea						Total	
	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurang	47	39,5	31	26,1	16	13,4	94	79
Normal	1	0,8	10	8,4	5	4,2	16	13,4
Lebih	0	0	3	2,5	6	5	9	7,6
Total	48	40,3	44	37	27	22,7	119	100
<i>Spearman's Rank Correlation p = 0,000, r = 0,400</i>								

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 2 dapat diketahui ($p < 0,05$) yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kejadian dismenorea. Nilai koefisien relasi sebesar

0,400 menunjukkan korelasi positif dengan tingkat kekuatan korelasi cukup yang artinya jika asupan lemak tinggi maka derajat dismenorea juga tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya memiliki asupan lemak kurang (<80% kecukupan AKG) sebanyak 94 responden dengan persentase 79%, asupan lemak normal (80-110% kecukupan AKG) sebanyak 16 responden dengan persentase 13,4%, dan asupan lemak berlebih (>110% kecukupan AKG) sebanyak 9 responden dengan persentase 7,6%. Hasil uji statistik rank spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya dengan $p < 0,05$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Aini et al. (2024) tentang hubungan antara asupan lemak dan vitamin B1 dengan derajat dismenorea pada mahasiswi di Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA diperoleh p value = 0,017 (<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kejadian dismenorea pada mahasiswi di Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Suciana (2024) tentang hubungan status gizi lebih dan tingkat konsumsi lemak dengan tingkat nyeri dismenorea pada remaja putri SMKN 1 Sragen diperoleh p value = 0,01 (<0,05) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat konsumsi lemak dengan tingkat nyeri dismenorea pada remaja putri SMKN 1 Sragen.

Asupan lemak berlebih dapat menyebabkan asam lemak pada bagian fosfolipid dinding sel meningkat. Pada saat kadar progesteron menurun sebelum menstruasi, asam lemak arakhidonat dilepaskan kemudian mengalami reaksi berantai menjadi prostaglandin dan leukotrien yang diawali di uterus. Pada saat menstruasi, hormon prostaglandin akan meningkat yang memicu kontraksi rahim untuk membantu meluruhkan lapisan dinding rahim. Jika hormon prostaglandin terlalu tinggi, maka kontraksi rahim menjadi lebih kuat sehingga menyebabkan munculnya nyeri dismenorea. Oleh karena itu, asupan lemak berlebih dapat mengakibatkan hormon prostaglandin meningkat sehingga dapat menimbulkan nyeri dismenorea (Fahimah et al., 2017).

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya sebagian besar yang mengalami nyeri dismenorea ringan memiliki asupan lemak kurang yakni sebanyak 47 responden dengan persentase 39,5%. Tingkat nyeri dismenorea dapat berkurang apabila asupan lemak tidak berlebih. Hal tersebut dikarenakan apabila asupan lemak berlebih maka dapat meningkatkan

hormon prostaglandin. Hormon prostaglandin dapat menyebabkan vasokonstriksi dan menyebabkan iskemia, yang mengarah pada hiperkontraksi otot miometrium dan menyebabkan dismenorea (Fauziah, 2018).

Hubungan Asupan Kalsium dengan Derajat Dismenorea

Tabel 3. Hubungan Asupan Kalsium dengan Derajat Dismenorea

Asupan Kalsium	Derajat Dismenorea						Total	
	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurang	22	18,5	28	23,5	19	16	69	58
Normal	23	19,3	13	10,9	8	6,7	44	37
Lebih	3	2,5	3	2,5	0	0	6	5
Total	48	40,3	44	37	27	22,7	119	100
<i>Spearman's Rank Correlation p = 0,023, r = -0,208</i>								

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 3 dapat diketahui ($p < 0,05$) yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian dismenorea. Nilai korelasi menunjukkan korelasi negatif dengan tingkat kekuatan korelasi sangat lemah yang artinya jika asupan kalsium tinggi maka derajat dismenorea rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya memiliki asupan kalsium kurang ($<80\%$ kecukupan AKG) sebanyak 69 responden dengan persentase 58%, asupan kalsium normal ($80-110\%$ kecukupan AKG) sebanyak 44 responden dengan persentase 43%, dan asupan kalsium lebih ($>110\%$ kecukupan AKG) sebanyak 6 responden dengan persentase 5%. Hasil uji statistik rank spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya dengan p value $<0,05$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Soleha & Muharramah (2025) tentang hubungan asupan lemak, asupan kalsium, asupan zat besi dan aktivitas fisik dengan kejadian dismenorea primer pada remaja umur 15-18 di SMA Negeri 1 Gading Rejo diperoleh p value = 0,003 ($<0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenorea. Dalam penelitian Kurniasari & Wirjatmadi (2024) tentang hubungan status gizi dan asupan mineral kalsium terhadap kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung diperoleh hasil yang sama yakni terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenorea dengan nilai p value sebesar 0,028 ($<0,05$). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Saraswati & Sulraoka (2020)

yang menunjukkan adanya hubungan antara tingkat konsumsi kalsium dengan dismenorea primer. Hal tersebut berkaitan dengan kalsium dapat mengurangi nyeri dismenorea dengan mengontrol aktivitas neuromuskular pada rahim akibat hormon prostaglandin yang berlebihan.

Kalsium berperan dalam proses pengeluaran norepinefrin, neurotransmitter yang merangsang pembentukan cyclic Adenosine Monophosphate (cAMP). Terbentuknya cAMP ini mengaktifkan protein kinase yang memfosforilasi enzim-enzim tertentu untuk memicu relaksasi otot. Apabila kadar kalsium dalam tubuh tidak mencukupi, proses ini dapat terganggu sehingga otot tidak dapat berelaksasi dengan baik setelah kontraksi sehingga menyebabkan kram otot. Kalsium mampu mengatur kemampuan sel otot dalam merespon rangsangan saraf, dan dapat dianggap sebagai penstabil (Hidayati et al., 2016). Kalsium berperan dalam mengurangi rasa sakit akibat nyeri dismenorea dengan cara mengendalikan aktivitas neuromuskuler. Sebaliknya, penurunan konsentrasi kalsium dapat meningkatkan rangsangan neuromuskuler sehingga mengakibatkan kontraksi otot (Razzak, 2010).

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan sebagian besar yang memiliki asupan kalsium normal sesuai dengan kebutuhan mengalami nyeri dismenorea ringan yakni sebanyak 23 responden dengan persentase 19,3%. Kekurangan asupan kalsium dapat mengakibatkan otot tidak dapat melakukan relaksasi setelah kontraksi yang menyebabkan kram otot dan muncul nya nyeri dismenorea. Akibatnya, wanita yang mengalami defisiensi kalsium dapat lebih rentan mengalami dismenorea (Hidayati et al., 2016).

Hubungan Asupan Magnesium dengan Derajat Dismenorea

Tabel 4. Hubungan Asupan Magnesium dengan Derajat Dismenorea

Asupan Magnesium	Derajat Dismenorea						Total	
	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurang	11	9,2	23	19,3	14	11,8	48	40,3
Normal	33	27,7	13	10,9	11	9,2	57	47,9
Lebih	4	3,4	8	6,7	2	1,7	14	11,8
Total	48	40,3	44	37	27	22,7	119	100
<i>Spearman's Rank Correlation p = 0,023, r = -0,208</i>								

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 4 dapat diketahui ($p < 0,05$) yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan magnesium dengan kejadian dismenorea. Nilai koefisien relasi sebesar 0,208

menunjukkan korelasi negatif dengan tingkat kekuatan korelasi sangat lemah yang artinya jika asupan magnesium tinggi maka derajat dismenorea rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya memiliki asupan magnesium normal (80-110% kecukupan AKG) sebanyak 57 responden dengan persentase 47,9%, asupan magnesium kurang (<80% kecukupan AKG) sebanyak 48 responden dengan persentase 40,3%, dan asupan magnesium berlebih (>110% kecukupan AKG) sebanyak 14 responden dengan persentase 11,8%. Hasil uji statistik rank spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya dengan $p < 0,05$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhuda & Fathurrahman (2019) tentang asupan kalsium dan magnesium serta aktivitas fisik berhubungan dengan dismenore pada remaja diperoleh p value sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenorea. Hasil penelitian Nahra et. al. (2019) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenorea. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin kurang asupan magnesium, semakin berat derajat dismenorea.

Magnesium terhadap otot berperan sebagai relaksan dengan menurunkan kadar prostaglandin dengan menghentikan sintesis prostaglandin. Kadar maksimum magnesium dalam tubuh terjadi saat fase luteal, sementara pada fase menstrual dan folikular mengalami penurunan. Metabolisme magnesium dalam tubuh hanya dapat mengabsorpsi sebanyak 30% saja. Proses absorpsi magnesium juga dapat terganggu oleh komponen makanan lainnya seperti asam oksalat yang terdapat dalam sayuran. Kekurangan magnesium dalam tubuh jarang diakibatkan oleh makanan, karena pada tulang terdapat magnesium yang tersimpan. Walaupun asupan magnesium yang didapatkan melalui diary assesment terlihat cukup, peredaran magnesium dalam darah bisa saja berkurang maupun sebaliknya, hal ini dikarenakan berbagai faktor yang salah satunya adalah proses absorpsi. Magnesium tidak hanya ada di dalam darah, tetapi juga disimpan di tulang sebagai cadangan. Hanya sekitar 1% magnesium yang ada di serum, 99% lainnya tersebar di dalam tubuh (Rosvita et. al., 2018).

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan sebagian besar yang memiliki asupan magnesium normal mengalami nyeri dismenorea ringan yakni sebanyak 33 responden dengan persentase 27,7%. Sedangkan yang memiliki asupan magnesium kurang dari kebutuhan mengalami nyeri sedang yakni sebanyak 23 responden dengan persentase 19,3%. Semakin rendah asupan magnesium maka akan

semakin tinggi resiko terjadinya dismenorea. Hal ini disebabkan karena magnesium merupakan mineral penting dalam mempertahankan otot. Apabila tubuh kekurangan magnesium maka akan menghasilkan otot yang terlalu aktif sehingga menyebabkan nyeri haid dan gejala yang hebat (Nurhuda & Fathurrahmah, 2019).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenorea

Tabel 5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Dismenorea

Aktivitas Fisik	Derajat Dismenorea						Total	
	Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ringan	2	1,7	9	7,6	9	7,6	20	16,8
Sedang	20	16,8	17	14,3	6	5	43	36,1
Berat	26	21,8	18	15,1	12	10,1	56	47,1
Total	48	40,3	44	37	27	22,7	119	100
<i>Spearman's Rank Correlation $p = 0,039, r = -0,189$</i>								

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada tabel 5 dapat diketahui ($p < 0,05$) yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian dismenorea. Nilai korelasi menunjukkan korelasi negatif dengan tingkat kekuatan korelasi sangat lemah yang artinya jika aktivitas fisik tinggi maka derajat dismenorea rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya memiliki tingkat aktivitas fisik berat (>1500 MET – menit/minggu) sebanyak 56 responden dengan persentase 47,1%, aktivitas fisik sedang (600 – 1500 MET – menit/minggu) sebanyak 43 responden dengan persentase 36,1%, dan aktivitas fisik ringan (<600 MET – menit/minggu) sebanyak 20 responden dengan persentase 16,8%. Hal ini dapat dikaitkan dengan dari 107 responden, 86 responden merupakan mahasiswa Ilmu Keolahragaan sedangkan 2 responden sisanya merupakan mahasiswa Ilmu Kesehatan. Para mahasiswa Ilmu Keolahragaan cenderung lebih banyak melakukan aktivitas fisik berat berupa senam, dan jenis olahraga lainnya di setiap harinya. Sedangkan para mahasiswa Ilmu Kesehatan memiliki beban aktivitas fisik sedang dan ringan seperti mengangkat barang, bersepeda, atau berjalan di setiap harinya.

Hasil uji statistik rank spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya dengan $p < 0,05$.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Pradiasa et al. (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian dismenorea. Menurut penelitian Rahmawati (2019) menunjukkan hasil serupa, dengan kesimpulan semakin tinggi tingkat aktivitas fisik maka semakin rendah tingkat kejadian dismenorea.

Aktivitas fisik teratur dapat meningkatkan jumlah serta ukuran pembuluh darah yang menyalurkan darah ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi, sehingga aliran darah menjadi lancar. Peningkatan volume darah yang mengalir ke seluruh tubuh termasuk organ reproduksi akan melancarkan pasokan oksigen ke pembuluh darah yang mengalami vasokonstriksi, sehingga nyeri dismenorea dapat berkurang (Laili, 2012).

Olahraga merupakan salah satu manajemen non farmakologis yang aman digunakan karena menggunakan proses fisiologis. Olahraga teratur mampu mengurangi nyeri dismenorea. Hal tersebut dikarenakan aktivitas fisik membantu mempercepat transportasi hormon prostaglandin dalam jumlah besar yang mengakibatkan hormon prostaglandin tidak terakumulasi berlebih pada dinding uterus (Mahvash N, 2012).

Hasil penelitian Aprilia et al. (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian dismenorea. Pada penelitian ini diketahui bahwa aktivitas fisik kurang berkemungkinan 12,10 kali mengalami dismenore dibandingkan dengan mahasiswi yang memiliki aktivitas fisik cukup.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya yang mengalami nyeri dismenorea ringan memiliki aktivitas fisik berat yakni sebanyak 26 responden (21,8%). Derajat nyeri dismenorea akan berkurang apabila melakukan aktivitas fisik yang teratur dan rutin dengan intensitas aktivitas fisik sedang hingga berat. Apabila aktivitas yang dilakukan berupa aktivitas keseharian seperti jalan kaki, duduk lama, naik turun tangga, menyapu kamar dan sebagainya maka kemungkinan tidak akan memiliki efek yang signifikan dalam menurunkan nyeri dismenorea. Hal tersebut dikarenakan aktivitas tersebut tidak memungkinkan otot dapat digerakkan secara aktif dan maksimal untuk mengeluarkan hormon prostaglandin yang memadai sehingga tidak dapat menurunkan nyeri dismenorea (Fasya, 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak, kalsium, magnesium, dan aktivitas fisik dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu dapat meneliti tentang variabel lain yang dapat memengaruhi

derajat dismenorea seperti status gizi, usia menarche, durasi menstruasi atau faktor stress serta pada saat pengambilan data, kriteria sampel yang digunakan ialah yang sedang mengalami menstruasi agar data yang dihasilkan terhindar dari kemungkinan lupa dan tidak bias.

DAFTAR REFERENSI

- Abdul-Razzak, K. K., Ayoub, N. M., Abu-Taleb, A. A., & Obeidat, B. A. (2010). Influence of dietary intake of dairy products on dysmenorrhea. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 36(2), 377–383. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2009.01159.x>
- Aini, R. N., Indriati, S. N., & Rahayu, L. S. (2024). Hubungan antara asupan asam lemak omega-3 dan vitamin B1 dengan derajat dismenorea pada mahasiswi di Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 7(2), 163–172.
- Ammar, U. R. (2016). Faktor risiko dismenore primer pada wanita usia subur di Kelurahan Ploso Kecamatan Tambaksari Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(1), 37–49. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i1.37-49>
- Anugroho, D., & Wulandari, A. (2011). Cara jitu mengatasi nyeri haid. CV. Andi Offset.
- 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: *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 296–309. <http://ejournal.uikabogor.ac.id/index.php/PROMOTOR>
- Ardin, S. H., Kartini, T. D., & Lestari, S. R. (2018). Hubungan kebiasaan makan fast food dan asupan zat gizi makro dengan status gizi remaja. *Media Gizi Pangan*, 25(2), 95–103.
- Asmadi. (2008). Teknik prosedural keperawatan: Konsep dan aplikasi kebutuhan dasar klien. Salemba Medika.
- Bays, H. (2014). Central obesity as a clinical marker of adiposopathy; increased visceral adiposity as a surrogate marker for global fat dysfunction. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity*, 21(5), 345–351. <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000093>
- Beddu, S., Mukarramah, S., & Lestahulu, V. (2015). Hubungan status gizi dan usia menarche dengan dismenore primer pada remaja putri. *The Southeast Asian Journal of Midwifery*, 1(1), 16–21.
- Dawood, M. Y. (2006). Clinical expert series primary dysmenorrhea: Advances in pathogenesis and management. *Obstetrics & Gynecology*, [online]. www.greenjournal.org
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian adaptation of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 159–163.

- Ernawati, Si., Saribanon, N., Suprihatin, Sa'adah, N., Salamah, U., Murti, Y. A., Trisnamiati, A., & Lorita, S. (2017). Manajemen kesehatan menstruasi. Universitas Nasional, IWWASH, Global One.
- Fasya, A., I Putu, D. A., Made, R. A. P., & Ida, B. Y. A. (2022). Hubungan aktivitas fisik dan tingkat stres dengan kejadian dismenore primer pada mahasiswi fakultas kedokteran. *Jurnal Ilmiah Permas*, 12(3), 511–526.
- Fauziah, R. (2018). Hubungan rasio asupan lemak omega-6 dengan derajat keparahan premenstrual syndrome pada remaja putri di Sekolah Menengah Atas Brawijaya Smart School Kota Malang [Skripsi, Universitas Brawijaya].
- Fitriningtyas, E., Redjeki, E. S., & Kurniawan, A. (2017). Usia menarche, status gizi, dan siklus menstruasi santri putri. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 2(2).
- Handayany, D. A., Mulyani, S., & Nurlinawati. (2020). Pengaruh endorfin massage terhadap intensitas nyeri punggung bawah ibu hamil trimester III. *Jurnal Ilmiah Ners Indonesia*, 1(1), 12–23.
- Hidayati, K. R., Soviana, E., & Mardayanti, N. L. (2016). Hubungan antara asupan kalsium dan asupan zat besi dengan kejadian dismenore pada siswi di SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 9(2), 15–22.
- Indrawati, A. (2022). Hubungan asupan lemak, kalsium, magnesium dan status gizi dengan kejadian dismenore primer pada siswi SMAN 9 Surabaya. *Jurnal Gizi Unesa*, 2(3), 164–171.
- Kosim, R., Hardianto, G., & Kasiati. (2021). Status gizi dan usia menarche sebagai faktor risiko dismenore pada remaja putri SMAN 19 Surabaya. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*, 3(3), 204–212. <https://doi.org/10.20473/imhsj.v3i3.2019.204-212>
- Kurniasari, N. P., & Wirjatmadi, B. (2024). Hubungan status gizi dan asupan mineral kalsium terhadap kejadian dismenore pada siswi MAN 3 Tulungagung. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(1), 368–374.
- Lail, N. H. (2019). Hubungan status gizi, usia menarche dengan dismenorea pada remaja putri di SMK K tahun 2017. *Jurnal Kesehatan*, 9(2).
- Laili, N. (2012). Perbedaan tingkat nyeri haid (dismenorea) sebelum dan sesudah senam dismenorea pada remaja putri di SMA N 2 Jember [Skripsi, Universitas Jember].
- Li, Liu, & Herr. (2007). Postoperative pain intensity assessment: A comparison of four scale in Chinese adult. *Pain Medicine*, <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00296.x>
- Ligita, L. O., & Kumala, M. (2020). Hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenorea primer pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2016. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(2), 337–342.
- 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.

- Michell, & Kumala, M. (2019). Hubungan asupan magnesium dengan kejadian dismenorea pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2015–2016. *Tarumanagara Medical Journal*, 1(3), 576–581.
- Nahra, S. J., Husnah, & Andalas, M. (2019). Hubungan asupan sumber kalsium dan magnesium dengan derajat dismenore primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter angkatan 2017. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 5(1).
- Nurhuda, S. S., & Fathurrahman. (2019). Asupan kalsium dan magnesium serta aktivitas fisik berhubungan dengan dismenorea pada remaja. *Jurnal Riset Pangan dan Gizi*, 2(1), 12–22.
- Nurmalina, R. (2011). Pencegahan dan manajemen obesitas. Elex Media Komputindo.
- Nurwana, Sabilu, Y., & Fachlevy, A. F. (2017). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian dismenorea pada remaja putri di SMA Negeri 8 Kendari tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–14.
- Pradiasa, E., Ratnasari, F., & Wibisono, A. Y. G. (2023). Hubungan aktivitas fisik dan tingkat stres dengan kejadian dismenore primer pada remaja putri di SMK Kesehatan Kota Tangerang. *Nusantara Hasana Journal*, 3(4), 57–64.
- Prawirohardjo, S. (2007). Ilmu kebidanan (Edisi ketiga). Yayasan Bina Pustaka.
- Purwanti, S. A., & Safitri, R. (2019). Hubungan antara aktivitas fisik dengan dysmenorrhea primer pada atlet dan non atlet renang remaja putri usia 12–16 tahun di Club Orca Gajahyana Kota Malang. *Jurnal Siklus*, 8(2), 116–121.
- Putri, E. B. A., Nurbaeti, T. S., & Badi'ah, A. (2023). Ilmu gizi dan pangan (Teori dan penerapan). Media Sains Indonesia.
- Rahmawati, F. (2019). Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan tingkat dismenorea pada mahasiswi di Asrama Putri Gondokusuman Yogyakarta. [Karya ilmiah, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta].
- Resmiati, Triyati, & Sartika, R. A. D. (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>
- Rosvita, N. C., Widajanti, L., & Pangestuti, D. R. (2018). Hubungan tingkat konsumsi kalsium, magnesium, status gizi (IMT/U), dan aktivitas fisik dengan kram perut saat menstruasi primer pada remaja putri (Studi di Sekolah Menengah Atas Kesatrian 2 Kota Semarang tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1). <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Saraswati, P. D. W., Suiroaka, I. P., & Kusumajaya, A. N. (2020). Tingkat konsumsi kalsium, seng, vitamin E dan dismenorea primer pada siswi SMA. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 371–377.
- Sari, S. E., Kartasurya, M. I., & Pangestuti, D. R. (2018). Anemia dan aktivitas fisik yang ringan mempengaruhi faktor risiko dismenore pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), 437–444. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Suciana, M. E. (2024). Hubungan status gizi lebih dan tingkat konsumsi lemak dengan tingkat nyeri dismenorea pada remaja putri. *Nutrizon* (Nutrition Research and Development Journal), 4(2), 54–60.
- Syafrizar, & Welis, W. (2009). *Gizi olahraga*. Wineka Media.
- Taroto, W. (2010). *Kebutuhan dasar manusia dan proses keperawatan*. Salemba Medika.
- Wan, L. (2019). *Analisis diskriminan untuk klasifikasi zat gizi makro dan zat gizi mikro pada makanan* [Skripsi, Universitas Airlangga].
- World Health Organization. (2010). *Dismenorea*. WHO.
- Yuliarti, N. (2009). *The vegetarian way*. Penerbit Andi.