

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenore Primer pada Mahasiswi Institut Pertanian Bogor

(Factors Correlated with Primary Dysmenorrhea in Female College Students of IPB University)

Kadija Raisa Fachruddin, Faisal Anwar, Cesilia Meti Dwiriani*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

Primary dysmenorrhea is a term for painful during menstrual periods. This study aims to analyze the factors correlated with primary dysmenorrhea in female college students of IPB University. The study was a cross sectional study and involved 97 subjects. The data were collected by online through google form questionnaire (subjects' characteristic and physical activity) and interview by voice call (subjects' intake). Most of the subjects experienced primary dysmenorrhea (69.1%) especially stage 1 dysmenorrhea (49.5%). Most of the subjects (68%) had mothers without a history of dysmenorrhea. Most of the subjects with the experience of primary dysmenorrhea (61.2%) was disturbed by the dysmenorrhea when studying. Most of the subjects had an inadequate intake of energy (51.5%), inadequate intake of carbohydrate (81.4%) and a high intake of fat (47.4%). Most of the subjects had an inadequate intake of micronutrient except for vitamin A. There was a correlation between primary dysmenorrhea and mother's history of dysmenorrhea ($p < 0,05$). Based on the Spearman Correlation test, there was a significant correlation between BMI score and intake of energy ($p = 0,007$, $r = -0,271$) and carbohydrate ($p = 0,005$, $r = -0,283$). There is a significant correlation between primary dysmenorrhea level and discomfort while studying during menstrual period ($p = 0,000$).

Keywords: *female college students, menstruation, nutrients intake, physical activity, primary dysmenorrhea*

ABSTRAK

Dismenore primer merupakan gangguan saat menstruasi yang dialami oleh banyak wanita, termasuk mahasiswi. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian dismenore primer pada mahasiswi Institut Pertanian Bogor (IPB). Desain penelitian ini adalah *cross sectional study*, melibatkan 97 subyek. Pengambilan data dilakukan secara online melalui pengisian kuesioner *Google Form* (data karakteristik dan aktivitas fisik subyek) dan wawancara melalui *voice call* (data riwayat asupan). Sejumlah 69,1% subyek mengalami dismenore primer terutama tingkat 1 (49,5%). Sejumlah 68% subyek memiliki ibu yang tidak mengalami dismenore. Sejumlah 61,2% subyek yang mengalami dismenore primer merasa terganggu aktivitas belajarnya saat mengalami dismenore. Sebagian besar subyek memiliki asupan energi kurang (51,5%), karbohidrat kurang (81,4%) dan lemak lebih (47,4%). Sebagian besar subyek memiliki asupan zat gizi mikro kurang kecuali vitamin A. Terdapat hubungan yang signifikan antara dismenore primer dengan riwayat dismenore ibu ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman terdapat hubungan yang signifikan antara nilai status gizi dengan jumlah asupan energi ($p = 0,007$, $r = -0,271$) dan karbohidrat ($p = 0,005$, $r = -0,283$). Terdapat hubungan yang signifikan antara gangguan belajar akibat dismenore primer dengan tingkat intensitas dismenore ($p = 0,000$).

Kata kunci: aktivitas fisik, asupan zat gizi, dismenore primer, mahasiswi, menstruasi

*Korespondensi:

cmdwiriani@apps.ipb.ac.id

Cesilia Meti Dwiriani

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 16680

PENDAHULUAN

Dismenore primer adalah nyeri akibat kram pada abdomen bagian bawah saat menstruasi tanpa adanya kondisi patofisiologis pada area panggul (Ammar 2016; Aziato *et al.* 2014). Penelitian Rusli *et al.* (2019) pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Atma Jaya menunjukkan 63,2% mahasiswi mengalami dismenore primer. Mahasiswi tersebut mengalami dismenore pada derajat 1, yaitu aktivitas jarang terganggu, tidak ada gejala sistemik dan jarang diperlukan analgesik.

Dismenore dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor. Status gizi tidak normal dapat meningkatkan risiko terjadinya dismenore (Ju *et al.* 2015). Semakin baik asupan zat gizi makro seseorang, semakin baik status gizinya sehingga risiko terjadi dismenore rendah (Ardin *et al.* 2018; Najafi *et al.* 2018). Tidak hanya asupan zat gizi makro, asupan zat gizi mikro kalsium, zat besi, vitamin A, B1, B2, C, E dan asam linolenat juga memiliki keterkaitan dengan kejadian dismenore melalui penghambatan pembentukan prostaglandin, pendistribusian oksigen, kontraksi dan relaksasi otot serta pengoptimalan kerja zat gizi mikro lainnya (Dewantari *et al.* 2012; Hidayati dan Soviana 2017; Astuti dan Sari 2016; Shi *et al.* 2014; Sahana dan Sumarmi 2015; Berek dan Novak 2012). Kurangnya aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap kejadian dismenore (Sari *et al.* 2018). Dismenore berdampak pada aktivitas sehari-hari siswi salah satunya gangguan saat kegiatan belajar mengajar (Putri *et al.* 2017). Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi karakteristik, status gizi, asupan zat gizi dan aktivitas fisik subyek agar dapat dikaji keterkaitan dari variabel-variabel tersebut dengan kejadian dismenore pada subyek.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Desain penelitian ini adalah *cross sectional study*. Penelitian dilakukan secara online pada mahasiswi IPB, Dramaga. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan belum adanya penelitian mengenai dismenore primer pada mahasiswi IPB, Dramaga. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2021 hingga November 2021.

Jumlah dan cara pengambilan sampel

Mahasiswi IPB dipilih sebagai subyek karena usia yang rentan mengalami dismenore adalah 15 hingga 25 tahun sedangkan usia mahasiswi berkisar antara 16 hingga 24 tahun (Ammar 2016). Pemilihan subyek dilakukan dengan cara *purposive* diperhitungkan menggunakan rumus Lameshow dan David (1997). Kriteria inklusi subyek adalah mahasiswi IPB, Dramaga berusia 19 hingga 24 tahun serta bersedia untuk diwawancara dan mengisi rangkaian kuesioner. Kriteria eksklusi subyek adalah sedang menjalani pengobatan untuk dismenore (perawatan medis dan hipnoterapi) serta memiliki kondisi patofisiologis di bagian panggul/pelvis. Total akhir subyek dari penelitian ini sejumlah 97 orang.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer melalui pengisian kuesioner *google form* (data karakteristik subyek, tinggi badan, berat badan dan tingkat aktivitas fisik) serta wawancara melalui telepon via *WhatsApp* (riwayat asupan). Data tinggi badan dan berat badan diperoleh berdasarkan ingatan subyek. Pengumpulan data mengenai aktivitas fisik subyek selama 7 hari berupa durasi dan frekuensi aktivitas berdasarkan kategori berat, sedang, berjalan dan duduk diperoleh melalui kuesioner IPAQ-SF yang bersifat *self-administered*. Pengumpulan data riwayat asupan dilakukan melalui wawancara *food recall 2 × 24 jam* melalui *voice call WhatsApp* dengan perkiraan berat bahan pangan menggunakan alat bantu Buku Foto Makanan yang dikirimkan melalui *chat WhatsApp* kepada subyek saat wawancara.

Pengolahan dan analisis data

Program yang digunakan untuk pengolahan dan analisis data adalah *software NutriSurvey 2007, Microsoft Excel 2019 dan Statistical Product and Service Solution (SPSS) for Windows* versi 16.0. Proses analisis uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji korelasi *Chi-Square* digunakan untuk menguji hubungan dismenore primer dengan karakteristik subyek, status gizi, aktivitas fisik dan asupan zat gizi. Uji *Chi-Square* juga digunakan untuk menguji hubungan riwayat dismenore ibu dengan usia menarke, siklus menstruasi dan lama menstruasi. Uji korelasi

Spearman digunakan untuk menguji hubungan tingkat intensitas dismenore primer dengan aktivitas fisik dan asupan zat gizi mikro serta hubungan status gizi dengan asupan zat gizi makro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subyek. Subyek dalam penelitian ini berusia 19 – 23 tahun dengan rata-rata usia $21,9 \pm 1,1$ tahun. Sebagian besar subyek mengalami dismenore primer (69,1%) terutama tingkat 1 (49,5%) yaitu aktivitas jarang terganggu, tidak ada gejala sistemik dan jarang diperlukan analgesik. Sebagian besar subyek memiliki ibu yang tidak mengalami dismenore (68%). Sebagian besar subyek memiliki usia menarke yang tergolong tidak normal (56,7%) terutama cepat (34%). Sebagian besar subyek memiliki siklus menstruasi (86,6%) dan lama menstruasi (87,6%) yang normal. Sebagian besar subyek yang mengalami dismenore primer merasa terganggu aktivitas belajarnya saat mengalami dismenore (61,2%). Sebagian besar subyek memiliki status gizi normal (59,8%) dengan rata-rata nilai IMT $21,1 \pm 4,3$ kg/m².

Tingkat Aktivitas Fisik Subyek. Tingkat aktivitas fisik sebagian besar subyek (75,3%) adalah rendah dengan rata-rata nilai *Metabolic Equivalent (MET)* $516,4 \pm 829,3$. Kegiatan belajar mengajar secara *online* serta Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) akibat Pandemi Covid-19 menyebabkan aktivitas fisik subyek menurun dan menimbulkan gaya hidup yang sendetari (Hall *et al.* 2021). Selain untuk memperoleh nilai MET, kuesioner IPAQ-SF juga menghasilkan data waktu duduk subyek dalam sehari saat hari kerja (*weekday*). Rata-rata waktu duduk subyek adalah $7,3 \pm 3,4$ jam per hari.

Asupan Zat Gizi dan Makanan Subyek. Nilai kecukupan zat gizi makro yang tergolong normal adalah 80% hingga 110% (WNPG 2012). Rata-rata kecukupan energi subyek tergolong normal (80,6%). Meski begitu, sekitar separuh subyek memiliki kecukupan energi yang kurang (51,5%). Nilai rata-rata kecukupan protein subyek (103,3%) dan kecukupan protein sebagian besar subyek (42,3%) tergolong normal. Rata-rata kecukupan lemak subyek (110,3%) dan kecukupan lemak sebagian besar subyek (47,5%) tergolong lebih. Tingkat asupan lemak yang tinggi pada subyek disebabkan oleh tingginya konsumsi

bahan pangan yang diolah menggunakan minyak goreng. Rata-rata kecukupan karbohidrat subyek (64,4%) dan kecukupan karbohidrat sebagian besar subyek (81,4%) tergolong kurang.

Nilai kecukupan zat gizi mikro yang tergolong normal adalah 77% hingga 110% (WNPG 2012). Rata-rata kecukupan kalsium (33,6%), zat besi (51,3%), vitamin E (49,2%) dan asam linolenat (41,7%) subyek tergolong kurang. Rata-rata kecukupan vitamin A subyek tergolong lebih (286,3%). Tingkat kecukupan vitamin A subyek yang tinggi disebabkan oleh tingginya konsumsi pangan yang diolah menggunakan minyak goreng. Minyak goreng banyak mengandung karoten (pro-vitamin A) yang menyebabkan warna minyak goreng kekuningan (Hasibuan dan Siahaan 2013). Sebagian besar subyek memiliki asupan vitamin B1, vitamin B2 dan vitamin C yang tergolong kurang dengan nilai median atau kuartil 2 berturut-turut 45,5%, 72,7% dan 79,5%. Nilai median digunakan karena nilai rata-rata kecukupan vitamin B1 (232,9%), vitamin B2 (160,7%) dan vitamin C (187,3%) tergolong lebih. Hal tersebut disebabkan oleh sejumlah kecil subyek mengonsumsi suplemen vitamin yang kandungannya mencapai hingga 45 kali nilai kebutuhan sehingga nilai rata-rata kecukupannya tinggi meskipun sebagian besar subyek kecukupannya kurang. Sebagian besar masyarakat mencoba untuk meningkatkan kesehatan dan kekebalan sistem imun di masa pandemi COVID-19, salah satunya melalui konsumsi suplemen vitamin (Nurbaety *et al.* 2021).

Hasil wawancara *Food Recall 2 × 24* jam menunjukkan bahwa jumlah rata-rata konsumsi makanan pokok subyek (389,1 gram atau 3,89 porsi) belum sesuai dengan anjuran konsumsi makanan pokok berdasarkan Pedoman Gizi Seimbang (PGS) (PMK 2014) yaitu 5 porsi per hari. Jenis makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh adalah nasi putih. Konsumsi makanan pokok tergolong rendah karena sejumlah subyek terbiasa mengonsumsi makanan pokok dalam jumlah yang sedikit. Jumlah rata-rata konsumsi pangan hewani subyek (126,4 gram atau 3,16 porsi) tergolong normal sesuai dengan anjuran PGS yaitu 2–4 porsi per hari. Jenis pangan hewani yang paling banyak dikonsumsi adalah telur ayam. Jumlah rata-rata konsumsi bahan pangan nabati subyek (51,1 gram atau 1 porsi) tergolong kurang dibandingkan dengan anjuran

PGS yaitu 2 – 4 porsi per hari. Jenis pangan nabati yang paling banyak dikonsumsi adalah tahu. Konsumsi pangan nabati tergolong rendah karena subyek umumnya lebih mengutamakan konsumsi makanan pokok dan protein hewani saja.

Jumlah rata-rata konsumsi sayuran (51,1 gram atau 0,51 porsi) dan buah (118,7 gram atau 2,4 porsi) subyek masih tergolong kurang karena anjuran PGS adalah 4 – 6 porsi per hari. Sayuran dan buah yang paling banyak dikonsumsi adalah sawi hijau dan pisang. Jumlah konsumsi sayuran subyek tergolong rendah karena jumlah konsumsi yang sedikit meskipun frekuensi konsumsi cukup tinggi. Jumlah konsumsi buah tergolong rendah karena subyek tidak terbiasa mengonsumsi buah sehari-hari dan hanya mengonsumsi jika tersedia saja. Jumlah rata-rata konsumsi pangan sumber minyak subyek (27,6 gram atau 5,52 porsi) tergolong berlebih dibandingkan dengan anjuran PGS yaitu 5 porsi. Konsumsi pangan sumber minyak subyek tinggi karena subyek banyak mengonsumsi lauk pauk ataupun makanan selingan yang diolah secara digoreng dan ditumis. Jumlah rata-rata konsumsi gula dan pemanis lainnya (11,5 gram atau 0,88 porsi) tergolong normal atau tidak berlebih karena anjuran konsumsi gula berdasarkan PGS adalah 2 porsi.

Hubungan karakteristik Subyek dengan Dismenore Primer. Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat dismenore ibu dengan keadaan dismenore ($p < 0,005$). Hasil penelitian Sadiman (2017) pada mahasiswa Program Studi Kebidanan Metro juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian dismenore dengan genetik atau riwayat keluarga ($p = 0,032$). Terdapat hubungan yang signifikan antara gangguan belajar akibat dismenore primer dengan tingkat intensitas dismenore ($p = 0,000$). Hal tersebut berarti semakin tinggi tingkat intensitas dismenore subyek, semakin tinggi kecenderungan terjadi gangguan saat belajar.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dismenore primer dengan siklus menstruasi, lama menstruasi dan usia menarke. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat intensitas dismenore maupun keadaan dismenore dengan status gizi. Status gizi dihubungkan dengan dismenore primer melalui persentase lemak tubuh (Rakhmawati dan Dieny

2013). Penelitian Widyastuti dan Rosidi (2018) menunjukkan bahwa perhitungan status gizi dengan IMT memiliki sensitivitas yang rendah dalam mengidentifikasi persentase lemak tubuh.

Hubungan Riwayat Dismenore Ibu dengan Pola Menstruasi dan Usia Menarke Subyek. Pembahasan sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian dismenore dengan riwayat dismenore ibu dengan koefisien korelasi positif. Pola menstruasi (siklus menstruasi dan lama menstruasi) serta usia menarke juga dipengaruhi oleh faktor genetik (Susanti dan Wulandari 2017). Pola menstruasi serta usia menarke berhubungan dengan kejadian dismenore melalui penyebab kondisi-kondisi tersebut yaitu ketidakseimbangan hormon (Berek dan Novak 2012). Maka dari itu, terdapat kemungkinan bahwa terdapat hubungan antara riwayat dismenore ibu dengan pola menstruasi dan usia menarke subyek. Meski begitu, dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara riwayat dismenore ibu subyek dengan pola menstruasi dan usia menarke subyek.

Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Dismenore Primer. Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tingkat intensitas dismenore ($p = 0,380$, $r = -0,090$) maupun keadaan dismenore ($p = 0,382$). Hal tersebut dapat disebabkan oleh data tergolong aktivitas fisik yang tergolong homogen yaitu pada seluruh tingkat intensitas dismenore primer, sebagian besar subyek memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah. Sebagian besar subyek yang mengalami dismenore maupun tidak mengalami dismenore memiliki aktivitas fisik yang rendah.

Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi. Semakin tinggi status gizi subyek, semakin rendah tingkat kecukupan energi, protein dan lemak. Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian Levina dan Sumarmi (2019) yaitu asupan zat gizi yang rendah berdampak pada status gizi yang juga rendah. Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah energi ($p = 0,007$, $r = -0,271$) dan jumlah karbohidrat ($p = 0,005$, $r = -0,283$) dengan nilai status gizi. Nilai koefisien korelasi yang negatif berarti semakin besar nilai status gizi maka semakin rendah jumlah asupan energi dan karbohidrat, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya *the flat*

slope syndrome, yaitu sebuah kejadian subyek dengan status gizi rendah melaporkan jumlah makanan lebih banyak dan sebaliknya (Ubro *et al.* 2014).

Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Dismenore Primer. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara dismenore primer dengan asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Asupan zat gizi makro berhubungan dengan kejadian dismenore melalui status gizi (Beddu *et al.* 2015). Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara asupan protein dan lemak dengan status gizi. Terdapat hubungan yang signifikan namun berkebalikan antara asupan energi, karbohidrat dengan status gizi. Berdasarkan uji korelasi yang telah dibahas sebelumnya, ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara kejadian dismenore dengan status gizi.

Zat gizi mikro berhubungan dengan dismenore melalui peran-peran yang berbeda. Zat gizi mikro yang berhubungan dengan pembentukan prostaglandin yaitu vitamin B1, vitamin E dan asam linolenat. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B1, vitamin E dan asam linolenat dengan dismenore primer. Konsumsi vitamin B1 sejumlah 100 mg, vitamin E sejumlah 268 mg dan asam linolenat sejumlah 1300 mg dapat menurunkan derajat nyeri dismenore (Astuti dan Sari 2016; Masnilawati dan Sundari 2018; Permana 2021). Jumlah rata-rata konsumsi subyek jauh di bawah dari jumlah konsumsi yang dapat menurunkan derajat nyeri dismenore berdasarkan hasil penelitian tersebut.

Zat gizi mikro yang berhubungan dengan pendistribusian oksigen adalah zat besi, vitamin A, vitamin B2 dan vitamin C. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin A, vitamin B2 dan vitamin C dengan dismenore primer. Sebagian besar subyek memiliki asupan zat besi yang rendah sehingga tidak berhubungan dengan derajat nyeri dismenore. Vitamin A, vitamin B2 dan vitamin C merupakan *enhancer* dari zat besi. Asupan zat besi subyek tergolong rendah sehingga *enhancer* kurang memiliki peran terutama dalam meringankan gejala dismenore.

Zat gizi mikro yang berhubungan dengan kontraksi dan relaksasi otot adalah kalsium. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan dismenore primer. Penelitian oleh Fen tih *et al.* (2017) menunjukkan

bahwa konsumsi kalsium sejumlah 1000 mg atau 100% kebutuhan setiap hari selama satu bulan dapat menurunkan derajat nyeri pada dismenore. Sebagian besar subyek (94,8%) penelitian ini memiliki asupan kalsium yang kurang sehingga tidak berhubungan dengan keadaan dismenore subyek.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dismenore primer dengan riwayat dismenore ibu ($p < 0,05$). Tidak terdapat hubungan antara dismenore primer dan riwayat dismenore ibu dengan usia menarke, siklus menstruasi dan lama menstruasi. Tidak ada hubungan yang signifikan antara dismenore dengan asupan zat gizi makro maupun mikro. Terdapat hubungan yang signifikan antara gangguan belajar akibat dismenore primer dengan tingkat intensitas dismenore ($p = 0,000$). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan dismenore primer.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bagi mahasiswi untuk memenuhi jumlah konsumsi bahan pangan per hari sesuai dengan Pedoman Gizi Seimbang. Mahasiswi juga disarankan untuk melakukan aktivitas fisik yang cukup yaitu latihan fisik atau olah raga selama 30 menit setiap hari atau minimal 3 – 5 hari dalam seminggu sesuai dengan anjuran PMK (2014). Kekurangan dalam penelitian ini adalah status gizi dihubungkan dengan dismenore primer melalui persentase lemak tubuh. Meski begitu, status gizi hanya diperhitungkan melalui nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang hanya mempertimbangkan berat badan dan tinggi badan, lalu diasumsikan subyek dengan nilai IMT tinggi memiliki persentase lemak tubuh yang juga tinggi. Perlu dilakukan pengukuran persentase lemak tubuh menggunakan alat *skinfold caliper* ataupun *Bioelectrical Impedance Analysis* agar dapat menggambarkan status gizi subyek dengan lebih tepat.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan pada setiap penulis dalam menyiapkan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar UR. 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.V4I12016.37-49>
- Ardin SH, Kartini TD, Lestari RS. 2018. Hubungan kebiasaan makan fast food dan asupan zat gizi makro dengan status gizi remaja. *Media Gizi Pangan*. 25(2):95-103. <https://doi.org/10.32382/mgp.v25i2.460>
- Astuti WP, Sari GM. 2016. Pengaruh Pemberian Vitamin B1 dan Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Penurunan Derajat Nyeri Dismenore pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bidan Universitas Airlangga [tesis]. Semarang: Universitas Airlangga.
- Aziato L, Dedey F, Clegg-Lampthey JNA. 2014. The experience of dysmenorrhea among Ghanaian senior high school and university students: pain characteristic and effects. *Reproductive Health J*. 11(58):1-8. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-11-58>
- Beddu S, Mukarramah S, Lestahulu V. 2015. Hubungan status gizi dan usia menarche dengan dismenore primer remaja putri. *The Southeast Asian Journal of Midwifery*. 1(1):16-21. <https://doi.org/10.36749/seajom.v1i1.53>
- Berek JS, Novak E. 2012. *Berek & Novak's Gynecology*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Dewantari NM, Kusumayanti GAD, Shita. 2012. Tingkat konsumsi kalsium dengan kejadian dysmenorrhea remaja di SMA Negeri 8 Denpasar. *Jurnal Ilmu Gizi*. 3(1):23-30.
- Fen tih, Azaria C, Gunadi JW, Rumanti RT, Susanto AT, Santoso AA, Evitasari FT. 2017. Efek konsumsi suplemen kalsium dan magnesium terhadap dismenore primer dan sindrom pramenstruasi pada perempuan usia 19-23 tahun. *Global Medical and Health Communication*. 5(3):159-166. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v5i3.2161>
- Hall G, Laddu DP, Phillips SA, Lavie CJ, Arena R. 2021. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trend in physical inactivity and sedentary behaviour affect one another?. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 64:108-110. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.005>
- Hasibuan HA, Siahaan D. 2013. Review standar minyak goreng sawit diperkaya karoten terkait fortifikasi vitamin A sebagai revisi SNI 01-3741-2002. *Jurnal Standardisasi*. 16(1):65-76. <https://doi.org/10.31153/js.v16i1.76>
- Hidayati KR, Soviana E. 2017. Hubungan antara asupan kalsium dan asupan zat besi dengan kejadian dismenore pada siswi di SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Kesehatan*. 1(2):15-22. <https://doi.org/10.23917/jk.v9i2.4580>
- Ju H, Jones M, Mishra GD. 2015. Shaped relationship between body mass index and dysmenorrhea a longitudinal study. *Epidemiologic Reviews*. 36(1):104-113. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxt009>
- Lameshow S, David WH Jr. 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Levina A, Sumaemi S. 2019. Asupan zat gizi makro dan status gizi mahasiswa asing di Surabaya, Indonesia. *Media Gizi Indonesia*. 14(2):132-139. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i2.132-139>
- Masnilawati A, Sundari. 2018. Pengaruh pemberian vitamin E terhadap perubahan derajat dismenore pada mahasiswa kebidanan Universitas Muslim Indonesia. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*. 1(3):226-234. <https://doi.org/10.33368/woh.v1i3.57>
- Najafi N, Khalkhali H, Tabrizi FM, Zarrin R. 2018. Major dietary patterns in relation to menstrual pain: a nested case control study. *BMC Women's Health*. 18(69):1-7. <https://doi.org/10.1186/s12905-018-0558-4>
- Nurbaety B, Rahmawati C, Nopitasari BL, Qiyaam N, Wardani AK, Pradiningsih A, Wahid AR. 2021. Edukasi bijak dalam memilih dan menggunakan suplemen pada masa pandemic COVID-19. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 4(2):469-472. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4482>
- Permana MF. 2021. Pengaruh konsumsi asam lemak omega-3 dan kebugaran jasmani terhadap penurunan dismenore [tesis]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [PMK] Peraturan Menteri Kesehatan Republik

- Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. 2014.
- Putri SA, Yunus M, Fanani E. 2017. Hubungan antara nyeri haid (dismenore) terhadap aktivitas belajar pada siswi kelas XI SMA Negeri 52 Jakarta. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*. 2(2):22-30. <https://doi.org/10.17977/um044v2i2p85-92>
- Rakhmawati A, Dieny FF. 2013. Hubungan obesitas dengan kejadian gangguan siklus menstruasi pada wanita usia muda. *Journal of Nutrition College*. 2(1):214-222. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i1.2106>
- Rusli Y, Angelina Y, Hadiyanto. 2019. Hubungan tingkat stress dan intensitas dismenore pada mahasiswa di sebuah fakultas kedokteran di Jakarta. *eJKI*. 7(2):122-126. <https://doi.org/10.23886/ejki.7.10101>.
- Sadiman. 2017. Analisis factor yang berhubungan dengan kejadian dismenorhea. *Jurnal Kesehatan*. 8(1):41-49. <https://doi.org/10.26630/jk.v8i1.392>
- Sahana ON, Sumarmi S. 2015. Hubungan asupan mikronutrien dengan kadar hemoglobin pada Wanita Usia Subur (WUS). *Media Gizi Indonesia*. 10(2):184-191. <https://doi.org/10.20473/mgi.v10i2.184-191>
- Sari SE, Kartasurya MI, Pangestuti DR. 2018. Anemia dan aktivitas fisik yang ringan mempengaruhi faktor risiko dismenore pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(5):437-444.
- Shi Z, Zhen S, Wittert GA, Yuan B, Zuo H, Taylor AW. 2014. Inadequate Riboflavin Intake and Anemia Risk in a Chinese Population: Five-Year Follow Up of the Jiangsu Nutrition Study. *PLoS ONE*. 9(2):1-8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088862>
- Susanti E, Wulandari S. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan usia menarche pada siswa kelas VIII MTsN 1 Bukittinggi tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Prima Nusantara*. 8(2):155-160. <https://doi.org/10.37337/jkdp.v1i2.44>
- Ubro I, Kawengian SE, Bolang ASL. 2014. Hubungan antara asupan energi dengan status gizi mahasiswa program studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal eBiomedik*. 2(1):255-262. <https://doi.org/10.35790/ebm.2.1.2014.3753>
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG). 2012. Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal. Prosiding. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Widyastuti RA, Rosidi A. 2018. Indeks Massa Tubuh menurut umur sebagai indikator persen lemak tubuh pada remaja. *Jurnal Unimus*. 7(2):32-39. <https://doi.org/10.26714/jg.7.2.2018.%25p>