

## ANEMIA DAN AKTIVITAS FISIK YANG RINGAN MEMPENGARUHI FAKTOR RISIKO DISMENORE PADA REMAJA PUTRI

**Silvia Etika Sari\***, Martha Irene Kartasurya, Dina Rahayuning Pangestuti  
Bagian Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro Semarang  
\*Email: [silviaetika@gmail.com](mailto:silviaetika@gmail.com)

**Abstract:** *Dysmenorrhea often occurs on adolescents resulting in disrupted daily activities, especially learning activities at school. This research's purpose is to analyze the relationship between anemia, physical activity, calcium and magnesium intake with adolescents dysmenorrhea's incidences in Senior High School 4 Pekalongan. This research uses observational analytic with cross sectional design. Population are 442 adolescents of Senior High School 4 Pekalongan. Subjects are 80 people (5 from each class) chosen by respondents' willingness to check for hemoglobin levels. Purposive Sampling technique is used. Dysmenorrhea's incidences and pain degree data conducted by interview and numeric rating scale questionnaires. Anemia measurement conducted by Family Dr<sup>®</sup> strip test. Physical activity data conducted by recall for two consecutive days. Calcium and magnesium intake data conducted by Food Frequency Questionnaires. Data analyzed by Chi Square test. The results showed that 58.8% subjects suffered from anemia. 52,5% had very light physical activity. 77,5% consumed deficient calcium intake and 67,5% sufficient magnesium intake. There is a relationship between anemia (OR = 8.9; 95% CI: 2.6-30.7; p = 0.0001), very light physical activity (OR = 4.3; 95% CI: 1.3-13, 5; p = 0.019), deficient calcium intake (OR = 10.6; 95% CI: 3.1-35.3; p = 0.0001), and deficient magnesium intake (OR = 5.51; 95% CI: 1,1-26,0; p = 0,039) with the dysmenorrhea's incidences in adolescents. It is suggested for adolescents to consume foods and beverages which contains calcium, magnesium and iron such as milk, nuts, tofu, tempeh, vegetables, especially spinach, broccoli, kale and doing extracurricular activities at school.*

**Keywords :** *Dysmenorrhea, Anemia, Physical Activity, Calcium, Magnesium.*

### PENDAHULUAN

Kesehatan reproduksi merupakan suatu hal yang penting bagi remaja putri. Dimana sistem reproduksi pada remaja putri sangat rentan terhadap gangguan yang dapat menimbulkan masalah kesehatan pada organ reproduksi. Masalah kesehatan terjadi pada remaja putri sehubungan dengan siklus menstruasi adalah dismenore dan *premenstruasi syndrome*. Namun gangguan yang paling sering terjadi adalah dismenore.<sup>1</sup>

Dismenore merupakan gangguan fisik seperti nyeri atau kram pada perut yang timbul pada wanita saat mengalami menstruasi.<sup>2</sup>

Dismenore ditimbulkan oleh kontraksi otot perut secara terus-menerus saat mengeluarkan darah. Kontraksi dengan frekuensi yang sering dapat menyebabkan otot menegang.<sup>3</sup>

Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya dismenore yaitu umur, prostaglandin, anemia, stres, lama menstruasi dan aktivitas

fisik. Zat gizi mikro yang berperan dalam menstruasi yaitu kalsium dan magnesium.<sup>4,5</sup>

Remaja putri memiliki risiko menderita anemia karena setiap bulannya mengalami menstruasi, sehingga membutuhkan asupan zat gizi lebih banyak.<sup>6</sup>

Hemoglobin dalam sel darah berfungsi untuk mengikat oksigen, oksigen diikat dan dibawa oleh hemoglobin dalam sel darah merah, pasokan oksigen ke berbagai tempat diseluruh tubuh juga akan tercapai sehingga mengurangi resiko terjadinya iskemia yang dapat mengakibatkan dismenore.<sup>7</sup>

Anemia pada remaja dengan aktivitas yang kurang saat menstruasi dapat menyebabkan nyeri haid bertambah berat. Jumlah darah haid yang dikeluarkan oleh penderita anemia juga lebih banyak.<sup>4</sup>

Dismenore sangat berdampak pada remaja usia sekolah karena dapat menyebabkan terganggunya aktivitas sehari-hari khususnya keterbatasan dalam melaksanakan aktivitas belajar di sekolah. Kegiatan pembelajaran pada remaja putri yang mengalami dismenore dapat menyebabkan remaja tersebut menjadi tidak bersemangat, turunya konsentrasi sehingga materi yang disampaikan sulit ditangkap dan tidak dapat diterima dengan baik bahkan sampai ada yang tidak bisa mengikuti proses pembelajaran seperti tidak masuk sekolah.<sup>8</sup>

Peneliti memilih lokasi penelitian di SMA Negeri 4 Kota Pekalongan karena berdasarkan studi pendahuluan pada 10 remaja putri di seluruh SMA Negeri Kota Pekalongan menunjukkan bahwa pada SMA Negeri 4 Kota Pekalongan terdapat 80% yang mengalami dismenore dan 20% tidak dismenore.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk

melakukan penelitian pada remaja putri SMA Negeri 4 Kota Pekalongan untuk mengetahui hubungan anemia, aktivitas fisik, asupan kalsium dan magnesium dengan kejadian dismenore pada remaja putri di SMA Negeri 4 Kota Pekalongan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan *penelitian cross sectional*. Populasi penelitian yaitu 442 remaja putri SMA Negeri 4 Kota Pekalongan. Besar sampel dalam penelitian berjumlah 80 remaja putri. Metode sampling menggunakan *Clustered Random Sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kuesioner terstruktur. Kejadian dismenore diukur menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*.<sup>9</sup> Anemia diukur menggunakan alat ukur kadar hemoglobin. Aktivitas fisik diukur menggunakan recall aktivitas fisik 2x24jam kemudian diklasifikasikan sesuai kategori aktivitas fisik berdasarkan nilai *Physical Activity Level (PAL)*.<sup>10</sup> Data asupan kalsium dan magnesium diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaires (FFQ)* kuantitatif dan diolah menggunakan program *Nutrisurvey*. Analisis data dilakukan dengan uji *Chi-Square*.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro melalui surat keputusan Nomor: 551/EC/FK-RSDK/VIII/2018.

## HASIL

Dismenore pada penelitian ini diukur dalam satu bulan terakhir menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*. Pengukuran ini dilakukan dalam satu waktu. Data riwayat dismenore dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. Kejadian Dismenore

Riwayat Dismenore	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dismenore	61	76,3
- Dismenore Berat	1	1,3
- Dismenore Berat Tidak Terkontrol	11	13,8
- Dismenore Berat Sedang	30	37,5
- Dismenore Ringan	19	23,8
Tidak Dismenore	19	23,8

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami dismenore.

Pengukuran anemia dalam penelitian ini menggunakan alat ukur kadar hemoglobin. Data kejadian anemia remaja putri dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kejadian Anemia

Kejadian Anemia	N	%	Mean	SD
Anemia (<12g/dL)	47	58,8		
Tidak Anemia (≥12 g/dL)	33	41,3	11,20 g/dL	2,18

Tabel 2 menyatakan bahwa sebagian besar responden menderita anemia.

Aktivitas fisik remaja putri diperoleh menggunakan formulir *recall* aktivitas fisik selama 2x24 jam kemudian diklasifikasikan sesuai kategori aktivitas fisik berdasarkan nilai *Physical Activity Level* (PAL). Data aktivitas fisik remaja putri dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	N	%	Median	Min-Max
Sangat Ringan (≤1,39)	42	52,5	1,37	1,20 - PAL
Ringan (1,40-1,69)	38	47,5	PAL	- 1,62 - PAL

Tabel 3 menghasilkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang sangat ringan.

Asupan kalsium dan magnesium dalam penelitian ini diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaires* (FFQ), kemudian hasilnya dikategorikan menjadi kurang dan cukup. Data tingkat kecukupan kalsium dan magnesium remaja putri SMA Negeri 4 Kota Pekalongan dapat dilihat pada Tabel 4.

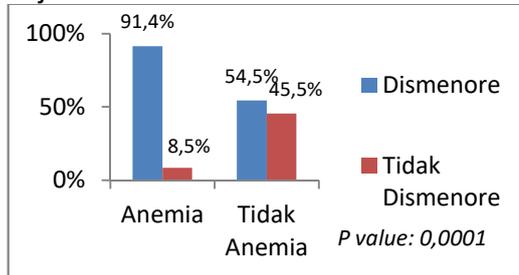
Tabel 4. Tingkat Kecukupan Kalsium dan Magnesium

Variabel	N	%	Median	Min-Max
<b>Tingkat Kecukupan Kalsium</b>				
Kurang (<77% AKG)	62	77,5	382,1 mg	100,7 - 1258,2 mg
Cukup (≥77% AKG)	18	22,5		
<b>Tingkat Kecukupan Magnesium</b>				
Kurang (<77% AKG)	26	32,5	193,1 mg	76,1 - 614,3 mg
Cukup (≥77% AKG)	54	67,5		

Tabel 4 menunjukkan bahwa asupan kalsium responden memiliki nilai median 382,1 mg yang dapat diartikan bahwa asupan kalsium responden masih belum mencukupi angka kebutuhan gizi yang dianjurkan, sedangkan Asupan magnesium responden memiliki nilai median 193,1 mg yang dapat diartikan bahwa asupan magnesium sebagian besar responden mencukupi angka kebutuhan gizi yang dianjurkan.

Hasil uji hubungan anemia dengan kejadian dismenore dalam bentuk tabel 2x2, sehingga nilai *p-value* diperoleh dari *Continuity Correction*. Hasil analisis hubungan pada variabel ini dapat dilihat pada Grafik 1.

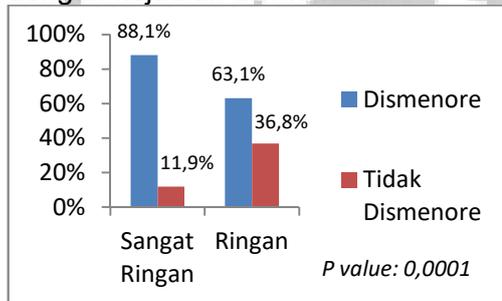
Grafik 1. Hubungan anemia dengan kejadian dismenore



Grafik 1 menunjukkan bahwa responden yang menderita anemia sebagian besar mengalami kejadian dismenore. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square*, diperoleh nilai  $p = 0,0001$ , yang berarti bahwa ada hubungan kejadian anemia dengan kejadian dismenore.

Hasil uji hubungan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore dalam bentuk tabel 2x2, sehingga nilai *p-value* diperoleh dari *Continuity Correction*. Hasil analisis hubungan pada variabel ini dapat dilihat pada Grafik 2.

Grafik 2. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore

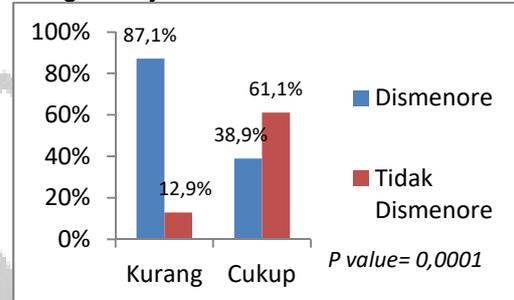


Grafik 2 menyatakan bahwa responden dengan aktivitas fisik sangat ringan lebih banyak yang menderita dismenore. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square*, diperoleh nilai  $p = 0,019$ , yang berarti bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore.

Hasil uji hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore dalam bentuk tabel 2x2, sehingga nilai *p-*

*value* diperoleh dari *Continuity Correction*. Hasil analisis hubungan pada variabel ini dapat dilihat pada Grafik 3.

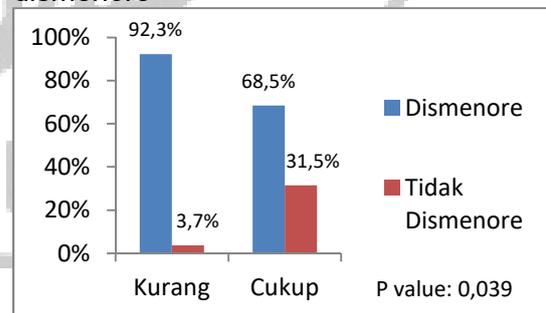
Grafik 3. Hubungan asupan Kalsium dengan kejadian dismenore



Grafik 3 menghasilkan bahwa responden dengan asupan kalsium kurang lebih banyak yang menderita dismenore. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square*, diperoleh nilai  $p = 0,0001$  yang berarti bahwa ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore

Hasil uji hubungan asupan magnesium dengan kejadian dismenore dalam bentuk tabel 2x2, sehingga nilai *p-value* diperoleh dari *Continuity Correction*. Hasil analisis hubungan pada variabel ini dapat dilihat pada Grafik 4.

Grafik 4. Hubungan asupan magnesium dengan kejadian dismenore



Grafik 2 menunjukkan bahwa responden dengan asupan magnesium kurang lebih banyak yang menderita dismenore. Berdasarkan hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai  $p = 0,039$  yang

berarti bahwa ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore.

## PEMBAHASAN

Remaja putri dalam penelitian ini sebagian besar menderita anemia, aktivitas fisik sangat ringan, asupan kalsium kurang dan asupan magnesium cukup. Anemia pada remaja putri akan berdampak pada menurunnya produktivitas ataupun kemampuan akademis di sekolah karena tidak adanya gairah belajar serta konsentrasi, daya tahan tubuh akan menurun sehingga mudah terserang penyakit dan menurunnya produksi energi dan akumulasi laktat dalam otot.

Hasil uji statistik dengan uji *chi square* menunjukkan nilai OR = 8,9; 95% CI : 2,6-30,7; p = 0,0001. Terdapat hubungan anemia dengan kejadian dismenore. Remaja putri yang menderita anemia lebih beresiko 8,9 kali terkena dismenore dibanding dengan remaja putri yang tidak anemia.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Prodi D3 Kebidanan Malang dengan sampel 35 responden dengan nilai p = 0,003 yang dapat diartikan bahwa ada hubungan antara anemia dengan dismenore. Sebagian besar responden yang mengalami anemia pada penelitian tersebut menderita dismenore.<sup>11</sup>

Kondisi anemia menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kejadian dismenore pada saat wanita mengalami menstruasi karena dapat memicu terjadinya iskemia. Iskemia merupakan suatu keadaan kekurangan oksigen pada jaringan yang bersifat sementara dan reversibel. Molekul yang berfungsi untuk mengikat dan membawa oksigen ke seluruh tubuh adalah hemoglobin, semakin banyak hemoglobin yang mengikat dan membawa oksigen dalam sel darah

merah maka kebutuhan oksigen pada jaringan akan terpenuhi.<sup>12</sup> Iskemia dapat mengakibatkan dikeluarkannya fosfolipid, asam arakidonat, ion kalsium, produksi prostaglandin dan vasopresin. Prostaglandin dan vasopresin akan menimbulkan vasokonstriksi pembuluh darah arteri spiralis dan terjadinya iskemia endometrium bagian atas yang dapat mengeluarkan banyak fosfolipid sehingga dapat memicu pengeluaran prostaglandin lebih banyak sampai akhirnya berakibat pada dismenore.<sup>13,14</sup>

Remaja putri dalam penelitian ini memiliki aktivitas fisik sangat ringan dan ringan karena mereka hanya melakukan kegiatan seperti belajar di sekolah dan jarang berolahraga, melainkan hanya digunakan untuk sekedar main. Selain itu hampir semua remaja putri menggunakan kendaraan saat berangkat ke sekolah sehingga menyebabkan intensitas aktivitas fisik yang menurun.

Hasil uji statistik dengan uji *chi square* menunjukkan nilai OR = 4,3; 95% CI : 1,3-13,5; p = 0,019. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan dismenore. Remaja putri dengan aktivitas fisik sangat ringan lebih beresiko 4,3 kali terkena dismenore dibanding dengan remaja putri yang beraktivitas fisik ringan.

Didukung dengan penelitian di Islamic Azad University-Karaj Branch, Iran dengan nilai p = 0,001 yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki dampak positif pada sebagian besar gejala dismenore. Dismenore dapat membatasi kegiatan sosial dan menyebabkan remaja tidak masuk sekolah.<sup>15</sup>

Melakukan aktivitas fisik dapat merangsang pengeluaran hormon endorfin. Hormon endorfin dihasilkan di otak dan susunan syaraf tulang belakang yang berfungsi sebagai obat penenang alami yang bisa di produksi

otak sehingga dapat menimbulkan rasa nyaman serta menghasilkan analgesik non spesifik jangka pendek untuk mengurangi dismenore.<sup>16</sup>

Remaja putri dalam penelitian ini banyak yang mengonsumsi kalsium namun masih terdapat yang tergolong kurang, hal ini terjadi karena remaja putri takut jika berat badannya meningkat sehingga mereka mengurangi porsi makan yang dapat berpengaruh pada tingkat kecukupan zat gizi yang kurang.

Hasil uji statistik uji *chi square* menunjukkan nilai OR = 10,6; 95% CI : 3,1-35,3; p = 0,0001. Terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan dismenore. Responden yang mengonsumsi asupan kalsium kurang lebih beresiko 10,6 kali terkena dismenore dibanding dengan remaja putri yang mengonsumsi asupan kalsium cukup.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Kristen Maranatha Bandung dengan nilai p = 0,000 yang mengatakan bahwa pemberian suplemen kalsium 1000 mg/hari pada wanita sebelum mengalami menstruasi dapat mengurangi skala nyeri haid pada siklus menstruasi berikutnya.<sup>17</sup>

Kalsium dapat menurunkan eksitabilitas neuromuskular sehingga menurunkan kontraksi otot. Kalsium membantu pelepasan norepinefrin yang akan menempel pada reseptor beta di uterus. Saat norepinefrin menempel pada reseptor akan merangsang peningkatan cAMP mengakibatkan aktivasi protein kinase. Protein kinase yang teraktivasi akan memfosforilasi suatu enzim yang berfungsi menahan kalsium keluar dari sarkoplasma dan melepaskan kalsium dari sitoplasma sehingga otot akan relaksasi.<sup>18</sup>

Asupan magnesium responden sebagian besar sudah mencukupi

kebutuhan harian yang dianjurkan, namun asupan magnesium harus tetap diperhatikan karena apabila cadangan dalam tubuh digantikan, akan mengakibatkan tubuh kekurangan magnesium yang berdampak pada kurangnya nafsu makan, gangguan pertumbuhan, kejang otot dan gangguan saraf. Tingkat konsumsi magnesium yang kurang dipengaruhi oleh asupan yang masuk ke dalam tubuh. Asupan dipengaruhi oleh ketersediaan pangan. Apabila makanan yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan akan mengakibatkan pada konsumsi yang kurang.<sup>19</sup>

Hasil uji statistik uji *chi square* menunjukkan nilai OR = 5,5; 95% CI : 1,1-26,0; p = 0,039. Terdapat hubungan asupan magnesium dengan dismenore. Responden yang mengonsumsi asupan magnesium kurang lebih beresiko 5,5 kali terkena dismenore dibanding dengan remaja putri yang mengonsumsi asupan magnesium cukup.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di SMPN 191 Kebun Jeruk Jakarta Barat yang mengatakan bahwa ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian dismenore dengan nilai p = 0,001. Mengonsumsi magnesium yang cukup dapat merelaksasi otot dan memberikan rasa rileks serta dapat membantu mengurangi keluhan dismenore.<sup>3</sup>

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kanada menyebutkan bahwa magnesium lebih efektif daripada plasebo dalam mengontrol rasa sakit dismenore. Hasil penelitian didapatkan pemberian magnesium (500 mg/hari) sebelum menstruasi dapat mengurangi dismenore dan penggunaan obat tambahan.<sup>20</sup>

Magnesium berakibatkan menekan pelepasan prostaglandin sehingga akan terjadi relaksasi

miometrium dan vasodilatasi pembuluh darah. Fungsi lain dari magnesium adalah menurunkan pelepasan katekolamin itu yang menyebabkan kekuatan kontraksi miometrium berkurang, memperbaiki vaskularisasi uterus, dan mengurangi sensasi nyeri.<sup>21</sup>

#### **Keterbatasan Penelitian**

Penilaian dismenore hanya berdasarkan pengakuan responden, tidak melakukan pemeriksaan fisik secara langsung pada responden.

#### **Kesimpulan**

Terdapat hubungan asupan kalsium, magnesium, kadar hemoglobin dan aktivitas fisik dengan kejadian dismenore pada remaja putri.

#### **Saran**

Diharapkan kepada remaja putri untuk mengatur pola makan dan memperhatikan asupan zat gizi dengan mengonsumsi makanan atau minuman sumber kalsium, magnesium dan zat besi seperti susu, kacang-kacangan, ikan teri, sayur hijau terutama sayur bayam, brokoli dan kangkung serta mengonsumsi suplemen kalsium dan magnesium sebelum menstruasi untuk mencegah terjadinya dismenore pada siklus menstruasi berikutnya, serta mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di sekolah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Puji, Endah. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Dismenorea Pada Remaja. *Jurnal Kebidanan*. Vol 09 No. 02 Page 101-212. 2017
2. Cicilia, Fersta; Agnes Madianung, Gresty Masi. Hubungan Dismenore dengan Aktivitas Belajar Remaja Putri di SMA Kristen 1 Tomohon, *Jurnal Keperawatan*. Vol 1 No. 1. 2013.
3. Edika, Vina. Hubungan Asupan Kalsium, Magnesium dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Dismenore Pada Siswi SMPN 191 Kebun Jeruk Jakarta Barat. [Skripsi]. Jakarta : Universitas Esa Unggul. 2016.
4. Wahyuningsih, Endang dan Linda Puspita. Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kejadian Dismenore Pada Siswi Kelas XI SMA Negeri 1 Wonosari Klaten. *Jurnal Involusi Kebidanan*. Volume 4 No.7 Januari. 2014.
5. Safitri, Riska, Nurdin Rahman, dan Hasanah. Hubungan Asupan Kalsium dan Aktivitas Olahraga Dengan Kejadian Dismenore Pada Siswi Kelas XI di SMA Negeri 2 Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*. Vol 1 No.1. Palu : Universitas Tadulako. 2015.
6. Purwitaningtyas, Dian. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMA N 2 Semarang. [Skripsi]. Semarang. Universitas Diponegoro. 2011.
7. Oehadian, Amaylia. Pendekatan Klinis dan Diagnosis Anemia. *Journal Of Continiung Medical Education*. Vol 39 No.6. Bandung. 2012.
8. Alifah, Sasabilla. Hubungan Antara Nyeri Haid (Dismenore) Terhadap Aktivitas Belajar Pada Siswi Kelas XI SMA Negeri 52 Jakarta. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Malang. 2017.
9. James, Nelson dan Ashwill. *Nursing Care of Children*. Jakarta: Elsevier. 2007.
10. *Food and Agriculture Organization. Human energy requirement: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. World Health Organization*. 2001.
11. Dwi, Erni; Ardi Panggayuh dan Alifa Masitasari. Anemia dan Nyeri

- Dismenorea. Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia. Vol 1 No. 2, 97-102. 2015.
12. Dewi, Siskana dan Mutik Mahmudah. Analisis Pengaruh Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Dengan Kejadian Dismenore. Jurnal Ilmiah Kebidanan, Vol 8 No. 2 Edisi Desember 2017.
  13. Yuniayanti, B, Masini, Salim. Hubungan Tingkat Stres dengan Tingkat Dismenore Pada Siswi Kelas X dan XI SMK Bhakti Karyakota Magelang. Jurnal Kebidanan. Vol 3 No 7. Page 24-30. 2014.
  14. Purnawati, Susi. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Dysmenorrhea Primer Pada Remaja Umur 13-15 Tahun Di SMP Kristen Harapan Denpasar. [Skripsi]. Denpasar : Universitas Udayana. 2015.
  15. Mahvash, Noorbakhsh, Alijani Eidy, Kohandel Mehdi, Mehdizadeh Toorzani, Mirfaizi Mani, dan Hojat Shahla. *The Effect Of Physical Activity on Primary Dysmenorrhea of Female University Students*. *Journal of World Applied Sciences*, Vol 17 No 10. 1246-1252. 2012.
  16. Dwienda, Octa, Rika Andriyani. Gambaran Perbedaan Intensitas Dismenore Setelah Melakukan Senam Dismenore Pada Remaja Putri di SMP Negeri 21 Pekanbaru. Jurnal Maternity and Neonatal. Volume 1 No. 6. 2014.
  17. Ian, Adrianto. Perbandingan Kadar Magnesium Serum terhadap Kasus Dismenore pada Wanita Usia 17-21 Tahun. Universitas Kristen Maranatha Bandung. 2015.
  18. Wallace S, Keighley A, Gie C. *Dysmenorrhea*. *TOG*. Vol 12 No. 3 Page 149-154. 2010.
  19. Dewantari, Ni Made. Peranan Gizi dalam Kesehatan Reproduksi. Jurnal Skala Husada. Vol 10 No 2. Page 219-224. 2013.
  20. Anfao, Viola, Amanda Black, Margaret Burnett, Kymm Feldman, Robert Lea, and Magall Robert. *Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline*. *Journal of Sogc Clinical Praticce Guideline* No. 169 Desember. 2005.
  21. Tih, Fen, Cherry Azaria, Julia Windi Gunadi, Riza Tyrani, Alfred Tri, Alissa Amelia dkk. Efek Konsumsi Suplemen Kalsium dan Magnesium Terhadap Dismenore Primer dan Sindrom Premenstruasi Pada Perempuan Usia 19-23 Tahun. *Journal Of Global Medical and Health Communication*. Vol 5 No 3. 2017.