

ASUPAN LEMAK TOTAL DAN ZAT GIZI MIKRO BERKORELASI DENGAN KEJADIAN SINDROM PRAMENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI DI SMA KOTA MALANG

Catur Saptaning Wilujeng, Fajar Ari Nugroho, Senja Deananta, Ardhana Kusuma Reswari, Septya Ayu Kusumawardani, Shabrina Dessy Aryanti, Devi Puspitasari
Program Studi Ilmu Gizi FKUB
Jalan Veteran, Malang, Jawa Timur
catur_saptaning@gmail.com/catur_sw.fk@ub.ac.id

Abstract

Premenstrual syndrome are commonly found in many adolescent girls. There are several factors that contribute to the incidence of premenstrual syndrome such as hormonal changes, nutritional status, food intake, and lifestyle. The purpose of this study was to determine the factors that mostly affect the incidence of premenstrual syndrome in adolescent girls. This study used analytic observational design with cross sectional approach. As many as 100 adolescent girls in Brawijaya Smart School (BSS) Malang were randomly chosen to take a part in this stud. The independent variables in this study were total fat intake and intake of micronutrients (iron, potassium, calcium, vitamins B1 and B6) that measured by using Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) and the dependent variable was the severity premenstrual syndrome, as measured using Moos Menstrual Distress Questionnaire (MDQ),. The results showed that some of the nutrient intake of food that was classified as less was iron intake (94%), potassium intake (95%), calcium intake 81%), intake of B1 and B6 (84% and 43%), while total fat intake mostly were high (86%) and most respondents experienced moderate severity of premenstrual syndrome (97%). The conclusions of this study is the most influential factors on the premenstrual syndrome is iron intake. So it is necessary to increase iron intake in adolescent girls., especially food from animal products.

Keywords: *premenstrual syndrome, iron, calium, calcium, vitamine B1 and B6, total fat*

Abstrak

Sindrom premenstruasi banyak melanda remaja putri. Terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kejadian sindrom premenstruasi seperti perubahan hormonal, status gizi, asupan makanan, dan gaya hidup. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh dari asupan zat gizi dari makanan terhadap kejadian sindrom premenstruasi pada remaja putri. Metode penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel adalah menggunakan teknik *simple random sampling* dengan jumlah sampel adalah 100 remaja putri di SMA Brawijaya Smart School (BSS) Malang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan lemak total dan asupan zat gizi mikro (zat besi, kalium, kalsium, vitamin B1 dan B6) yang diukur dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* dan variabel tergantung pada penelitian ini adalah tingkat keparahan sindrom premenstruasi, yang diukur dengan menggunakan *Moos Menstrual Distress Questionnaire (MDQ)* Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa asupan zat gizi dari makanan yang tergolong kurang adalah asupan zat besi (94%), asupan kalium (95%), asupan kalsium 81%), asupan B1 dan B6 (84% dan 43%), sedangkan asupan lemak sebagian besar adalah tinggi (86%), serta sebagian besar responden mengalami keparahan sindrom premenstruasi yang sedang (97%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap keparahan sindrom premenstruasi adalah asupan zat besi. Sehingga diperlukan peningkatan asupan zat besi pada remaja putri terutama dari bahan makanan sumber hewani.

Kata kunci : sindrom premenstruasi, zat besi, kalium, kalsium, vitamin B1 dan B6, asupan total lemak

Pendahuluan

Kejadian sindrom premenstruasi sering dialami oleh remaja putri sebelum menstruasi terjadi, dengan ditandai beberapa gejala antara lain nyeri sendi, nyeri payudara, perut kembung, mual, muntah, nyeri punggung, diare, dan sembelit. Selain itu gejala lainnya adalah masalah kulit yaitu timbulnya jerawat dan masalah psikis seperti sensitif, depresi, lekas marah, *moody*, kelelahan, lemah, gangguan tidur (1). Masa pubertas pada remaja putri dimulai pada usia 8 tahun dengan munculnya beberapa tanda dan perubahan hormon. Tanda-tanda yang muncul adalah tanda seks sekunder seperti membesarnya pinggul dan payudara serta tumbuhnya rambut pada kemaluan. Perubahan hormon pada awal pubertas ditandai dengan peningkatan *follicle stimulating hormone (FSH)* yang berfungsi merangsang sel granulosa untuk menghasilkan estrogen dan inhibin, serta peningkatan *luteneizing hormone (LH)* yang berfungsi untuk proses terjadinya menarche yang merupakan periode pertama menstruasi, dan merangsang timbulnya ovulasi. Pada periode menstruasi terkadang berbagai gangguan muncul baik sebelum, sesaat atau pun sesudah menstruasi, antara lain, *dysmenorrhea*, *aminorrhea*, *hypermenorrhea* dan sindrom premenstruasi (2).

Sindrom premenstruasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor hormonal, gaya hidup, asupan dari vitamin dan mineral tertentu dari makanan, status gizi, dan tingkat kecemasan (3). Seorang perempuan yang asupan makanan sumber zat besi dari bentuk nonheme-nya cukup, maka memiliki risiko 30%-40% lebih kecil mengalami sindrom premenstruasi daripada yang asupan makanan sumber zat besi nonheme-nya kurang (4). Selain zat besi, zat gizi mikro lainnya yang mempengaruhi kejadian sindrom premenstruasi adalah kalium. Chocano-Bedoya menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara asupan kalium dengan risiko sindrom premenstruasi, yang

interaksinya berpengaruh pada *Renin Angiotensin Aldosterone System (RAAS)*. Perempuan yang mengalami sindrom premenstruasi memiliki tingkat aldosteron yang lebih tinggi dari pada perempuan yang tidak mengalami sindrom premenstruasi. Tingkat aldosteron ini dapat dipengaruhi oleh asupan kalium yang tinggi, yang juga dapat meningkatkan reabsorpsi natrium dan ekskresi kalium dalam urin, sehingga dengan adanya reabsorpsi natrium ini dapat menyebabkan retensi cairan ekstrasel. Retensi cairan ekstrasel ini berhubungan dengan timbulnya edema dan kembung yang merupakan gejala dari sindrom premenstruasi (5). Asupan zat gizi lainnya yang dapat mempengaruhi sindrom premenstruasi adalah kalsium. Bendich (2000) mengemukakan bahwa penyebab sindrom premenstruasi diantaranya adalah defisiensi mineral kalsium. Perempuan yang mengkonsumsi makanan sumber kalsium yang rendah, lebih berisiko tinggi mengalami sindrom premenstruasi daripada perempuan yang mengkonsumsi makanan dengan kandungan kalsium yang cukup (6). Selain itu konsumsi lemak yang tinggi juga dapat menyebabkan jaringan adiposa meningkat. Peningkatan jaringan adiposa akan disertai dengan peningkatan leptin dalam darah. Pada perempuan yang memiliki jumlah jaringan adiposa >35%, akan mengalami resistensi leptin. Kadar leptin yang meningkat dihubungkan dengan gejala psikologis saat sindrom premenstruasi terjadi melalui pengaruhnya terhadap sintesis serotonin (7). Selain asupan zat gizi mikro, beberapa vitamin juga dapat mempengaruhi terjadinya sindrom premenstruasi, misalnya vitamin B1 dan B6. Vitamin B1 (thiamin) dapat mengurangi gejala sindrom premenstruasi melalui fungsi koenzim dalam metabolisme karbohidrat dan cabang utama asam amino yang berperan penting dalam munculnya gejala fisik dan mental sindrom premenstruasi. Selain itu, vitamin B1 digunakan untuk mengobati beberapa masalah fisiologis seperti mual,

muntah, mengurangi depresi, kelelahan, dismenore, kram otot, dan kecemasan pada wanita usia subur (8). Kekurangan vitamin B6 juga dapat mempengaruhi terjadinya depresi melalui efeknya pada metabolisme serotonin dan neurotransmitter lainnya, sebagai gejala sindrom pramenstruasi (9).

Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh dari asupan zat gizi terhadap kejadian sindrom pramenstruasi pada remaja putri di SMA Brawijaya *Smart School* (BSS) Malang

Metode Penelitian

Desain penelitian ini adalah *observational analytic* menggunakan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan September 2015 di SMA Brawijaya *Smart School*. Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri dengan usia ≤ 17 tahun yang bersekolah di SMA Brawijaya *Smart School* kelas X dan XI. Sebanyak 100 siswi dipilih secara teknik *simple random sampling*. Variabel pada penelitian ini adalah asupan lemak total, asupan mikronutrien (zat besi, kalium, kalsium, vitamin B1 dan B6) sebagai variabel bebas serta tingkat keparahan sindrom pramenstruasi sebagai variabel terikat. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, yaitu kuesioner *Moos Menstrual Distress Questionnaire (MDQ)* untuk mengetahui tingkat keparahan sindrom pramenstruasi dan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)* untuk mengetahui asupan lemak total dan asupan mikronutrien (zat besi, kalium, kalsium, lemak total, vitamin B1 dan B6). MDQ dan SQ-FFQ diadopsi dari penelitian Rochmah tahun 2012 (31).

Proses pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan anggota peneliti (5 orang mahasiswa PS S1 Ilmu Gizi FKUB) ke SMA Brawijaya *Smart School*. Kemudian mengidentifikasi subyek penelitian untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik remaja putri dan usia yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu remaja putri dengan usia 15-17 tahun dan memiliki lama menstruasi normal yaitu

sekitar 7-8 hari, sebagai subyek penelitian yang didapatkan dari wawancara. Setelah subyek penelitian bersedia maka diberikan *Informed consent* untuk menjadi responden dan memberikan penjelasan sebelumnya mengenai tujuan penelitian dan kuesioner yang diberikan. Subyek penelitian yang bersedia mengikuti penelitian kemudian diukur tinggi badan dan berat badannya. Data berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi remaja putri berdasarkan IMT/U. Subyek penelitian selanjutnya diberikan pertanyaan dari kuesioner MDQ untuk mendapatkan data tingkat keparahan sindrom pramenstruasi yang dikelompokkan menjadi skor rata-rata 0-1 : tingkat keparahan rendah, skor rata-rata 1-2 : tingkat keparahan sedang, skor rata-rata 2-3 : tingkat keparahan tinggi (31). Data asupan lemak total, asupan zat besi, kalium, kalsium, vitamin B1 dan B6 subyek penelitian selama 3 bulan terakhir diperoleh dengan melakukan wawancara dengan menggunakan SQ-FFQ dan *food model* yang terbuat dari akrilik yang dipinjam dari laboratorium *Nutritional Assessment (NA)* Jurusan Gizi FKUB.. kemudian data yang diperoleh diolah dengan menggunakan *Nutrisurvey 2007*. Penelitian ini telah mendapatkan *ethical clearance* dari FKUB No. 543/EC/KEPK/10/2015.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa responden terbanyak berusia 16 tahun. Sesuai data Riskesdas tahun 2013 presentase tertinggi (83.3%) usia wanita di Indonesia yang mengalami siklus haid dengan teratur yaitu pada rentang 15-19 tahun, maka sindrom pramenstruasi diasumsikan muncul paling banyak pada usia tersebut (10).

Indikator antropometri yang digunakan untuk menentukan status gizi remaja putri adalah IMT/U yang diperoleh dengan mengukur tinggi badan dan berat badan. Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara berat badan, tinggi badan, dan status gizi remaja putri dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi

($p > 0,05$). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar berat badan remaja putri berada pada rentang 40-50 kg, dengan tinggi badan pada rentang 150-160 cm. Hal ini berkaitan dengan status gizi pada remaja putri yang sebagian besar adalah normal, selain itu juga terdapat 14% yang status gizinya obesitas. Persentasi obesitas lebih dari 10% sudah termasuk dalam kategori permasalahan gizi *medium prevalence* (11).

Tabel 1
Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%	p ¹
Usia			
14 tahun	6	6	
15 tahun	43	43	
16 tahun	48	48	0,733
17 tahun	3	3	r = 0,034
Total	100	100	
Status Gizi (IMT/U)			
Gizi Kurang	17	17	
Gizi Baik	61	61	
Gizi Lebih	8	8	0,521
Obesitas	14	14	r = 0,058
Total	100	100	
Berat Badan (kg)			
30-40	7	7	
40-50	44	44	0,722
50-60	24	24	r = 0,065
> 60	25	25	
Tinggi Badan (cm)			
140-150	18	18	
150-160	66	66	0,566
>160	16	16	r = -0,036
Total	100	100	
Tingkat Keparahan Sindrom Premenstruasi²			
Ringan	3	3	
Sedang	97	97	
Berat	0	0	
Total	100	100	

Keterangan:

1. Uji statistik *Spearman*
2. Tingkat keparahan sindrom premenstruasi dengan menggunakan *Moos Menstrual Distress Questioner (MDQ)*

Elizabeth R. (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa status gizi berpengaruh terhadap kejadian sindrom premenstruasi. Wanita dengan status gizi obesitas akan memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian

sindrom premenstruasi. Gejala yang paling sering timbul berupa *food craving* dan perut kembung. Keterkaitan ini salah satunya disebabkan oleh faktor hormonal yang sangat kompleks. Dimana peningkatan jaringan adiposa akan

mempengaruhi retensi cairan tubuh melalui regulasi Renin Angiotensin Adosterone System (RAAS) (12). Studi ini memperlihatkan bahwa tingkat keparahan sindrom pramenstruasi pada remaja putri di SMA Brawijaya Smart School (BSS) termasuk dalam kategori sedang. Tingkat

keparahan sindrom pramenstruasi (PMS) sering terjadi pada wanita yang belum menikah, Gejala yang paling sering dirasakan adalah lethargi atau penurunan tingkat kesadaran, mengantuk dan apatis (13).

Tabel 2
Tingkat Total Asupan Lemak dan Zat Gizi Mikro

Jenis Asupan zat gizi ¹	Jumlah responden (=n)	%
Total Asupan Lemak (gram/hari)		
Berlebih (85,2 gram/hari)	60	60
Cukup (63,9-84,49 gram/hari)	40	40
Total	100	100
Zat Besi (mg/hari)		
Kurang(< 26 mg/hari)	94	94
Cukup(>= 26 mg/hari)	6	6
Total	100	100
Kalium (mg/hari)		
Kurang(< 4700 mg/hari)	95	95
Cukup(>= 4700 mg/hari)	5	5
Total	100	100
Kalsium (mg/hari)		
Kurang(< 1200 mg/hari)	81	81
Cukup(>= 1200 mg/hari)	19	19
Total	100	100
Vitamin B1 (mg/hari)		
Kurang(< 1,1 mg/hari)	84	84
Cukup(>= 1,1 mg/hari)	16	16
Total	100	100
Vitamin B6 (mg/hari)		
Kurang(< 5,0 mg/hari)	42	42
Cukup(>= 5,0 mg/hari)	58	58
Total	100	100

Keterangan: 1. Asupan zat gizi mikro dan total asupan lemak diperoleh dengan wawancara menggunakan SQ-FFQ (*cut off* berdasarkan AKG 2013 perempuan usia 16-18 tahun)

Berkaitan dengan tingkat asupan total lemak, lebih banyak remaja putri di SMA Brawijaya Smart School (BSS) (60%) yang termasuk kategori tinggi. Sebaliknya sebagian besar asupan zat besi, asupan kalium, asupan kalsium, dan asupan vitamin B1 remaja putri tergolong kurang, sedangkan asupan vitamin B6 sebagian besar termasuk pada kategori cukup (Tabel 2).

Hasil uji hubungan antara total asupan lemak, asupan zat besi, asupan

kalium, asupan kalsium, asupan vitamin B1 dan B6 menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan zat besi dan asupan vitamin B1 dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi (PMS), dan tidak ada hubungan antara total asupan lemak, asupan kalium, asupan kalsium, dan asupan vitamin B6 dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi (PMS).

Tabel 3
Hasil Uji Hubungan antara Total Asupan Lemak dan Zat Gizi Mikro dengan Tingkat Keparahan Sindrom Premenstruasi

Variabel	Tingkat keparahan PMS	
	p*	r
Total Asupan Lemak	0,227	0,122
Asupan Zat Besi	0,010	0,256
Asupan Kalium	0,164	0,14
Asupan Kalsium	0,438	0,078
Asupan Vitamin B1	0,032	0,214
Asupan Vitamin B6	0,064	0,186

Keterangan : * Uji Spearman

Konsumsi lemak yang tinggi dapat menyebabkan gangguan hormonal, contohnya hormon reproduksi. Gangguan pada hormon reproduksi dapat menyebabkan beberapa penyakit terkait reproduksi seperti *polycystic ovarian syndrome* dan meningkatnya gejala sindrom pramenstruasi (14). Meskipun telah diketahui bahwa konsumsi lemak yang tinggi menyebabkan peningkatan kejadian sindrom pramenstruasi, total konsumsi lemak responden tergolong dalam kategori lebih. Total konsumsi lemak yang berlebih disebabkan karena sebagian besar responden senang mengonsumsi makanan yang mengandung lemak dalam jumlah yang tinggi, seperti keju, susu kental manis, mentega, susu sapi, dan makanan yang digoreng (gorengan). Pengolahan makanan dengan cara digoreng dapat meningkatkan total asupan lemak pada remaja.

Status zat besi dalam tubuh tidak hanya dipengaruhi dari asupan makanan namun bisa dari faktor lain. Faktor tersebut antara lain adalah bioavailabilitas *dietary iron* itu sendiri, kehilangan darah pada saat menstruasi, dan faktor genetik (15). Bioavailabilitas besi non-heme, sumber zat besi utama yang banyak ditemukan dalam diet dapat dipengaruhi oleh adanya beberapa komponen zat gizi lainnya. Penyerapan besi non-heme dalam tubuh dapat meningkat dengan jaringan protein hewani dan asam askorbat sedangkan di sisi lain fitat dan polifenol dapat menghambat penyerapan sehingga mempengaruhi status besi dalam tubuh (16). Dari hasil analisis SQ-FFQ, asupan kalium yang rendah ini disebabkan oleh

rata-rata asupan responden terhadap sayur dan buah yang rendah, yaitu sebesar 69% dan 65% yang termasuk pada asupan defisit berat (17). Studi di Amerika menyebutkan bahwa contributor terbesar asupan kalium berasal dari sayur dan buah-buahan yaitu sebesar 20%, dengan nilai masing-masing 13% dan 7%. 11% lainnya susu yang berkontribusi dalam asupan kalium dalam tubuh (18). Rendahnya asupan buah dan sayur pada remaja dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya tingginya keterpaparan jajanan tidak sehat, pilihan makanan yang tidak tepat, seringnya makan diluar rumah daripada didalam rumah, sedikitnya pengetahuan dan rendahnya pengalaman bersama keluarga untuk membuat jajanan sehat dirumah (19). Perbedaan antara asupan kalium juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, pria lebih cenderung mengonsumsi tinggi kalium dari pada wanita. Selain perbedaan gender, faktor usia juga berperan pada asupan kalium . wanita pada usia 12 -59 tahun asupan kaliumnya cenderung meningkat, akan tetapi mengalami penurunan ketika memasuki usia 60 tahun (18). Kurangnya asupan kalsium pada remaja dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor individu yang meliputi pendidikan, pengetahuan dan informasi, serta perilaku. Sedangkan faktor lingkungan yang terkait dengan pemilihan bahan makanan yang dikonsumsi adalah gaya hidup dan pengaruh teman sebaya. Kalsium berperan dalam meringankan sindrom pramenstruasi. Pemberian kalsium terbukti secara signifikan

menghasilkan 50% pengurangan gejala sindrom pramenstruasi. Asupan tinggi kalsium dengan jumlah 1.336 mg/hari dapat memperbaiki gejala-gejala gangguan mood dan perilaku yang berlangsung selama sindrom pramenstruasi. Gejala-gejala seperti kegelisahan, hidrasi, depresi, dan mual sembuh pada seseorang dengan sindrom pramenstruasi yang mengkonsumsi kalsium dan magnesium dengan tanpa efek samping (20). Kurangnya tingkat kecukupan asupan Vitamin B1 ini bisa terjadi dikarenakan pemilihan makanan responden yang rendah kandungan Vitamin B1 nya. Kekurangan Vitamin B1 dapat menyebabkan kesulitan pencernaan karbohidrat, kehilangan kewaspadaan, kesulitan bernafas dan kerusakan pada jantung (21).

Tabel 4

Hasil Uji Multivariat Regresi Linier

Variabel	Tingkat keparahan PMS	
	p	Beta
Asupan vitamin B1	0,309	0,158
Asupan zat besi	0,029	0,219
Persamaan regresi $y=0,917+ 0,003(\text{asupan zat besi})$		

Uji regresi dilakukan pada dua variabel yang mempunyai hubungan dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi (PMS), hal ini bertujuan untuk mengetahui variabel mana antara asupan vitamin B1 dan asupan zat besi yang paling berpengaruh terhadap PMS. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa faktor asupan zat gizi yang paling berhubungan dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi (PMS) adalah asupan zat besi remaja putri ($p < 0.05$), yang berarti ada hubungan antara asupan zat besi dengan tingkat keparahan sindrom pramenstruasi (PMS) pada remaja putri.

Kehilangan darah pada keadaan menstruasi terbukti dalam penelitian dapat menjadi penentu yang penting pada kurangnya status besi remaja putri. Semakin banyak darah yang hilang pada

saat menstruasi maka semakin rendah status besi dalam tubuh.

Diet rendah zat besi atau kurangnya ketersediaan zat besi dalam tubuh merupakan penyebab utama anemia defisiensi zat besi (22). Remaja putri saat ini lebih suka mengkonsumsi makanan siap saji yang kandungan zat gizinya cenderung sedikit, lebih banyak kandungan energi dan lemak daripada mengkonsumsi makanan sumber zat besi termasuk sayuran dan buah-buahan (23). Menurut Dewantari (2013), anemia defisiensi zat besi ini dapat mempengaruhi sistem imunitas dalam tubuh. Apabila sistem imunitas menurun dapat menyebabkan gejala-gejala yang mengarah pada sindrom pramenstruasi seperti mudah merasa lelah dan mudah merasa sakit (24). Beberapa gejala sindrom pramenstruasi mirip dengan anemia, dimana anemia itu sendiri dapat menjadi faktor lebih terjadinya sindrom pramenstruasi (25). Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan bahwa defisiensi zat besi dapat menyebabkan gejala-gejala seperti mudah merasa lelah, sakit kepala, mudah tersinggung atau cepat marah, dan depresi yang mengarah seperti gejala-gejala sindrom pramenstruasi (26).

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi zat besi pada remaja putri tergolong kurang. Salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah pengetahuan remaja putri terkait makanan sumber zat besi dan cara pengolahannya. Penelitian Putri (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan tingkat pengetahuan tentang anemia dengan perilaku konsumsi asupan zat besi dari sumber protein (32).

Chocano-Bedoya (2013), menemukan bahwa zat besi berkaitan dengan sindrom pramenstruasi secara tidak langsung melalui suatu mekanisme biologis. Zat besi banyak terdapat di dalam otak manusia, berfungsi sebagai ko-faktor dari enzim triptopan-hidrolakse yang berfungsi mengkatalisa perubahan dari triptopan menjadi 5-hidroksitritopan, 5-hidroksitritopan ini merupakan prekursor dari serotonin (27). Menurut Aghajanian (2002), Serotonin berkaitan dengan banyak fungsi seperti fungsi kognitif,

nafsu makan, fungsi endokrin, persepsi, fungsi sensori, seksual, dan fungsi vaskular. Serotonin berhubungan dengan reaksi neurotransmitter yang mengendalikan akses rangsangan kepada Hipotalamus-Pituitary-Adrenal (HPA) (28). Jika terjadi gangguan pada aksis HPA akan muncul gejala sindrom premenstruasi (29). Ketersediaan zat besi di dalam tubuh tidak hanya dapat diukur melalui asupan makanan namun juga dalam darah. Dalam plasma zat besi berikatan dengan transferin, yang berfungsi sebagai transpor zat besi. Zat besi yang berikatan dengan transferin akan terukur sebagai kadar besi serum. Kadar besi dalam plasma dapat dijadikan indikator atau faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian sindrom premenstruasi (30).

Kekuatan dari penelitian ini adalah hasil penelitian dapat memberikan informasi bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat keparahan sindrom premenstruasi adalah asupan zat besi remaja putri. Kelemahan penelitian ini adalah tidak diteliti terkait aktifitas fisik remaja putri.

Kesimpulan

Sindrom premenstruasi pada remaja putri dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah asupan zat gizi makro dan mikro. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap tingkat keparahan sindrom premenstruasi adalah asupan zat besi. Terkait dengan pencegahan keparahan sindrom premenstruasi pada remaja putri, maka dapat disarankan adanya kerjasamanya antar pihak terkait seperti dinas kesehatan, puskesmas, dan sekolah untuk memberikan informasi melalui edukasi untuk meningkatkan pengetahuan terkait dengan pemenuhan zat besi untuk remaja putri, terutama dalam hal pemilihan makanan sumber zat besi dan cara pengolahan makanan yang tepat.

Daftar Pustaka

1. Devi, M. 2009. Hubungan kebiasaan makan dengan kejadian sindrom premenstruasi pada remaja putri.

Teknologi dan Kejuruan, Vol 32 : 197-208. (Online), ([http://journal.um.ac.id/index.php/teknologi-kejuruan/article-view/3101/461](http://journal.um.ac.id/index.php/teknologi-kejuruan/article/view/3101/461)), diakses 13 Maret 2015).

2. Mayyane. 2011. *Hubungan antara tingkat stress dengan kejadian sindrom premenstruasi pada siswi SMAN 1 Padang panjang tahun 2011*. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat. (Online), (<http://repository.unand.ac.id/17455/>), diakses 13 Maret 2015).

3. Ramadani, M. 2012. Premenstrual Syndrome. *Jurnal Kesehatan Masyarakat 2012*; 7 (1), p. 21-25.

4. UNICEF. 2011. *Adolescence an Age Of Opportunity*, Division of Communication, UNICEF, p. 6-7.

5. Chocano-Bedoya, P.O., Manson, J.E., Hankinson, S.E., Johnson, S.R., Taber, L.C., Ronnenberg, A.G., Beigelow, C., Johnson E.R.B. 2013. Intake of selected minerals and risk of premenstrual syndrome. *American Journal of Epidemiology Advance Access*.(Online). (<http://aje.oxfordjournals.org/content/early/2013/02/23/aje.kws363.full.pdf>), diakses 18 Februari 2015)

6. Nurmalasari, Y. Kebiasaan Konsumsi Pangan Sumber Kalsium, Magnesium Dan Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS) Pada Remaja Putri di Sma Negeri 5 Tasikmalaya Tahun 2013. 2013.

7. Anim-Nyame, N. Plasma Leptin Concentrations are Increased in Women with Premenstrual Syndrome. *Human Reproduction* , 2000; 15(1): p. 2329-2332.

8. Abdollahifard S, Koshkaki AR, Moazamiyanfar R. 2014. *The Effects of Vitamin B1 on Ameliorating the*

- Premenstrual Syndrome Symptoms*. Global Journal of Health Science, 2014; 6(6). Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran.
9. Chocano-Bedoya PO. 2011. *Micronutrient Intake and Premenstrual Syndrome*. University of Massachusetts – Amherst (https://scholarworks.umass.edu/open_access_dissertations/433/?utm_source=scholarworks.umass.edu%2Fopen_access_dissertations%2F433&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)
10. Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas). Depkes. (Online). (http://dinkes.ntbprov.go.id/sistem/dat-a-dinkes/uploads/2013/10/Laporan_riskesdas_2013.pdf, diakses 21 Januari 2016).
11. Gibson, RS. 2005. *Principles of Nutritional Assessment. Second Edition*. Oxford University Press Inc. New York
12. Elizabeth, R. B. J. Sc.D., Hankinson S.E.Sc.D., Willett W.C.M.D., Johnson, S.R. M.D., Manson, J.E. M.D. 2010. Adiposity and the development of premenstrual syndrome. *Journal of Womens health*. Vol 19 no 11 p 1955-1962. (Online). (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2971655/>, diakses 20 Januari 2016).
13. Zehra, S., Abid, A., Arif, A., Basit, A., Anwar, QM. 2013. Premenstrual syndrome symptoms (PMS) and Prevalence among University Student in Karachi, Pakistan. *International research journal of pharmacy*. Vol. 4 (4); p. 113-116
14. Puspitorini, M. D. Obesitas Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Premenstrual Syndrome Pada Mahasiswa Akademi Kebidanan Pemerintah Kabupaten Kudus. *Berita Kedokteran Masyarakat* 2007; 23(1) , p. 6-11
15. Blanco-Rojo, R.; Baeza-Richer, C.; Lopez-Parra, A.M.; Perez-Granados, A.M.; Brichs, A.; Bertoncini, S.; Buil, A.; Arroyo-Pardo, E.; Soria, J.M.; Vaquero, M.P. Four variants in transferrin and HFE genes as potential markers of iron deficiency anaemia risk: An association study in menstruating women. *Nutr. Metab. (Lond.)* 2011, 8, 69
16. Hurrell, R.; Egli, I. Iron bioavailability and dietary reference values. *Am. J. Clin. Nutr.* 2010, 91, 1461S-1467S
17. Anggraeni, A.C. 2012. Asuhan Gizi Nutritional Care Process. *Graha Ilmu*. Yogyakarta. p 81.
18. Hoy, M. K. EdD. Goldman, J. D. MA. 2012. *Potassium intake of the U.S. population*. U.S. Departement of Agriculture. (Online). (http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/80400530/pdf/DBrief/10_potassium_intake_0910.pdf, diakses 21 Januari 2016).
19. Shokrvash, B., Majlessi, F., MMontazeri, A., Nedjat, S., Shojaeezadeh, D., Rahimi, A. Djazeyari, A., Asl, M.S. 2013. Fruit and vegetables consumption among adolescents : a study from a developing country. *World Applied Sciences Journal*. Vol 21 (10) p 1502-1511. (Online). (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.388.872&rep=rep1&type=pdf>, diakses 20 Januari 2016).
20. Berton-Johnson, ER., Hankinson, SE., Bendic, A., R.Johnson, S., Willet, WC., Manson, JE. Calcium and Vitamin D Intake and Risk of Incident Premenstrual Syndrome. *ARCH INTERN MED*. June 13. Vol. 165, p. 1246-1252
21. Abdollahifard S, Koshkaki AR, Moazamiyanfar R. 2014. The Effects of Vitamin B1 on Ameliorating the Premenstrual Syndrome Symptoms. *Global Journal of Health Science*, 2014; 6(6). Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

22. Wallace, J.Lauren. 2014. Women's Nutrient Intake and Food-related Knowledge in Rural Kandal Province, Cambodia. *Asia Pacific J Clinic Nutrition*, 2014; 23 (2): p. 263.
23. Hapzah., Yulita, R. 2012. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Status Gizi terhadap Kejadian Anemia Remaja Putri pada Siswi Kelas III di SMAN 1 Tinambung Kabupaten Polewali Mandar. *Media Gizi Pangan*. 13 (1)
24. Dewantari, Ni Made. 2013. Peranan Gizi dalam Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Skala Husada* Volume 10 Nomor 2 September 2013 : 223
25. Sinha, Mitesh. 2013. Effect Of Anaemia On Premenstrual Syndrome In Adolescent Girls. *International Journal of Basic and Applied Physiology*, Vol.2 Issue 1: p.106
26. Sayes, Fatin. 2011. Prevalence of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia Among Females at University Age. *Journal of Medical Laboratory and Diagnosis* Vol. 2(1) pp. 5-11.
27. Chocano-Bedoya, P. O., et al. Intake in Selected Minerals and Risk of Premenstrual Syndrome. *American Journal of Epidemiology*, 2012; p. 6-8. <http://aje.oxfordjournals.org>.
28. Aghajania, George, Sanders-Bush. 2002. Serotonin . American College of Neuropsychopharmacology
29. Puspitasari, E. 2013. Hubungan Gaya Hidup Sehat dengan Kejadian Premenstrual Syndrome pada Siswi Kelas XI SMK Negeri 1 Bantul Yogyakarta. Naskah Publikasi. Stikes Aisyiyah Yogyakarta.
30. Saito, H. 2014. Metabolism of Iron Stores. *Nagoya J Med Sci*. 2014 Aug; 76(3-4): 235-254. PMID: PMC4345694.
31. Rochmah, I. Y. 2012. Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Mikro (Magnesium) Dengan Sindroma Premenstruasi Pada Remaja Putri di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.
32. Putri, RA, Syamsianah, A, Mufnaetty. Hubungan Pengetahuan tentang Anemia Gizi Besi dengan Tingkat Konsumsi Protein dan Zat Besi pada Remaja Putri di Ponpes Asy-Syarifah Desa Brumbung Kabupaten Demak. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2013. November, volume 2 nomor 2, p.21-29