

HUBUNGAN SINDROM PRAMENSTRUASI (PMS) DENGAN RIWAYAT KELUARGA, POLA TIDUR, DAN ASUPAN KALSIUM PADA SISWI SMA DI JAKARTA

Indah Ratikasari

Universitas Yatsi Madani

indah@uym.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Sindrom pramenstruasi (PMS) merupakan fenomena yang dialami seorang wanita pada fase luteal siklus menstruasi yang mengakibatkan tekanan berat dan ketidakmampuan secara fungsional. PMS dapat terjadi antara 7–10 hari sebelum menstruasi. PMS merupakan gangguan umum, namun beberapa kasus memiliki gejala yang parah. Pada remaja, PMS dapat berdampak pada aktivitas sosial dan prestasi akademik di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan PMS pada siswi SMA 112 di Jakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain studi cross-sectional. Jumlah sampel sebanyak 127 siswi yang dipilih secara acak. **Hasil:** Analisis menunjukkan bahwa siswa yang pernah mengalami gejala PMS sedang hingga berat sebanyak 32%. Berdasarkan analisis diketahui bahwa asupan kalsium (p -value = 0,011), pola tidur (p -value = 0,013), serta riwayat keluarga (p -value = 0,001), berhubungan dengan PMS. **Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian, kami menyimpulkan bahwa PMS masih menjadi masalah pada remaja.

Kata kunci: Sindrom Premenstruasi, PMS, Remaja

ABSTRACT

Background: Premenstrual syndrome (PMS) is a phenomenon that a woman goes through during the luteal phase in menstruation cycle that results in a severe distress and functional incapacitation. PMS happens between 7–10 days before the menstruation. PMS is clearly common disorder, but some cases have severe symptoms. In adolescents, PMS could impact on social activity and academic performance at school. This study was to determine the factors associated with the PMS in female students of 112 Senior High School in Jakarta. **Method:** The cross-sectional study design was done for this study. The total sample was 127 female students, chose by simple random sampling. **Result:** The analysis showed that the students who has experience moderate to severe PMS symptoms was 32%. Based on the analysis, it knew that family history (p -value = 0.001), calcium intake (p -value = 0.011), and sleep patterns (p -value = 0.013) associated with PMS. **Conclusion:** Based on this research, we concluded that PMS is still a problem for adolescents.

Key word: Premenstrual Syndrome, PMS, Adolescent

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah pendarahan uterus normal yang terjadi pada wanita. Menstruasi merupakan proses katabolisme yang terjadi di bawah pengaruh hormon hipofisis dan ovarium, seperti hormon estrogen dan progesteron (Benson dan Pernoll, 1994). Umumnya, 7-10 hari sebelum menstruasi, wanita akan mengalami beberapa gejala perubahan fisik, seperti nyeri dada, sakit kepala, jerawat, nyeri panggul, dan bengkak. (Andrews, 2001, NIH, 2014) serta perubahan emosional, seperti perubahan *mood*, penurunan fungsi sosial, penurunan konsentrasi, bahkan depresi (Andrews, 2001, Souza et al., 2012, Freeman, 2007, Delara et al., 2012). Gejala tersebut disebut sindrom sindrom pramenstruasi (PMS).

PMS merupakan masalah umum pada wanita. Sebanyak 90% wanita mengalami setidaknya satu gejala selama beberapa siklus menstruasi selama hidup (Zaka dan Mahmood, 2012) dan 5–10% wanita mengalami gejala sedang hingga berat (Freeman, 2007). Hasil meta analisis, prevalensi kejadian PMS di seluruh dunia sebesar 47,8% (Moghadam et al., 2014).

Kejadian PMS di Pakistan sebesar 41% pada tahun 1996 dan meningkat pada tahun 2004 menjadi 53%. Di Brazil, kejadian PMS tetap stabil antara tahun 2003 dan 2009, yaitu sebesar 60% (Moghadam et al., 2014).

Sebanyak 95% dari 260 wanita usia subur di Indonesia mengalami satu gejala PMS, dengan angka PMS sedang hingga berat sebesar 3,9% (Emilia, 2008). Penelitian di Kota Bogor menemukan bahwa seluruh responden menderita PMS dengan 32,2% mengalami keluhan ringan dan 67,8% mengalami keluhan sedang hingga berat (Aldira, 2014). Bagi sebagian wanita, gejala PMS dapat mengganggu aktivitasnya (NIH, 2014). Khususnya bagi remaja putri yang bersekolah dapat mengganggu kualitas kesehatan, konsentrasi, prestasi dan kegiatan belajar di sekolah (Delara et al. 2012). PMS yang parah juga dapat menyebabkan kasus bunuh diri, tingkat kecelakaan dan masalah kejiwaan akut (Tolossa dan Bekele, 2014).

Penyebab PMS dapat diketahui, sehingga gejalanya dapat dikurangi dan dihindari. Ketidakseimbangan kerja hormon estrogen dan progesteron merupakan penyebab utama terjadinya sindrom pramenstruasi (Andrews, 2001, Dickerson et al., 2003). Selain itu, perubahan kadar serotonin juga berkontribusi terhadap keparahan PMS (Saryono dan Sejati, 2009).

Penelitian menunjukkan bahwa PMS umumnya lebih mudah terjadi pada wanita yang sensitif terhadap perubahan hormonal dalam siklus menstruasinya (Saryono dan Sejati, 2009). Selain faktor hormonal, masih banyak faktor lain yang berhubungan dengan terjadinya dan tingkat keparahan gejala PMS, termasuk riwayat keluarga (Amjad et al., 2014) dan gaya hidup (Saryono dan Sejati, 2009). PMS terjadi dua kali lebih tinggi (93%) pada kembar monozigot dibandingkan pada kembar dizigotik (44%) (Zaka dan Mahmood, 2012). Faktor gaya hidup terbagi menjadi beberapa faktor lain, seperti status gizi berdasarkan BMI (Masho et al., 2005); dan aktivitas fisik (Saryono dan Sejati, 2009). Kejadian obesitas berhubungan dengan kejadian sindrom pramenstruasi (Masho et al., 2005), karena setiap peningkatan BMI sebesar 1 kg/m² dikaitkan dengan peningkatan risiko PMS secara signifikan sebesar 3% (Johnson et al., 2010). Usia sekolah menengah atas (SMA) merupakan usia sebagian besar remaja putri mengalami menstruasi, berbeda dengan perempuan yang masih duduk di bangku sekolah menengah atas (SMP). PMS biasanya mulai terjadi sekitar usia 14 atau 2 tahun setelah menstruasi pertama (Zaka dan Mahmood, 2012). Penelitian menunjukkan bahwa usia 16-17 tahun (52%) paling sering mengalami PMS, disusul usia 14-15 tahun sebesar 44% dan usia 18-19 tahun (3,8%) (Delara dkk., 2012). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti kejadian PMS pada siswi SMA

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi *cross-sectional*. Studi ini dilakukan untuk melihat gambaran dan hubungan antara pola tidur dan asupan kalsium dengan PMS. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswi SMA 112 Jakarta yang telah mengalami menstruasi, yaitu 445 orang. Sampel penelitian ini adalah 115 siswi yang dipilih secara acak. Variabel penelitian terdiri dari variabel independen dan dependen. Variabel independen meliputi riwayat keluarga, pola tidur dan asupan kalsium. Variabel dependen adalah kejadian PMS. Definisi operasional penelitian ini adakah sebagai berikut:

1. Riwayat keluarga

- Definisi operasional: Ada atau tidaknya anggota keluarga yang memiliki riwayat PMS yang mengganggu aktivitas harian.

- Alat ukur: Kuesioner.
 - Hasil ukur: Ada, jika terdapat anggota keluarga yang memiliki riwayat PMS. Tidak ada, jika tidak terdapat anggota keluarga yang memiliki riwayat PMS.
 - Skala ukur: Nominal.
2. Pola Tidur
- Definisi operasional: Kebiasaan tidur yang biasa dilakukan oleh responden selama satu bulan terakhir, yang dinilai berdasarkan tujuh komponen utama yaitu kualitas tidur, latensi tidur (kesulitan memulai tidur), durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan gangguan aktivitas di siang hari.
 - Alat ukur: Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI).
 - Hasil ukur: Baik, jika skor PSQI ≤ 5 . Buruk, jika skor PSQI > 5 (Buysse dkk., 1989).
 - Skala ukur: Ordinal.
3. Asupan kalsium
- Definisi operasional: Rata-rata kalsium yang biasa dikonsumsi oleh responden dalam sehari.
 - Alat ukur: *Food recall* 24 jam 3x.
 - Hasil ukur: Kurang, jika $< 80\%$ AKG (< 1150 mg). Cukup, jika $\geq 80\%$ AKG (≥ 1150 mg). (Kemenkes, 2010)
 - Skala ukur: Ordinal.
4. Kejadian PMS
- Definisi operasional: Kumpulan gejala fisik dan psikis yang dialami oleh wanita pada 7 hari sebelum menstruasi dimulai, dalam siklus menstruasi terakhir.
 - Alat ukur: *Shortened premenstrual assessment form*.
 - Hasil ukur: Tidak ada gejala hingga gejala ringan, jika skor < 30 . Gejala sedang hingga berat, jika skor ≥ 30 (Allen dkk., 2010, Anggrajani dan Muhdi, 2011, Lustyk dan Gerrish, 2010).
 - Skala ukur: Ordinal.

Instrumen penelitian meliputi kuesioner. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini berisi pertanyaan yang akan diajukan kepada responden. Terdapat dua jenis kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kuesioner dengan pertanyaan yang bersifat tertutup (kejadian PMS, riwayat keluarga dan pola tidur) dan jenis kuesioner dengan pertanyaan yang bersifat terbuka (asupan kalsium). Analisis data menggunakan uji *chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Tabel 1 menunjukkan nilai kejadian PMS dalam satuan poin. Hasil menunjukkan bahwa nilai terendah sebesar 11 poin yang diartikan bahwa tidak ada responden yang tidak mengalami gejala PMS (skor < 10).

Tabel 1 Gambaran Kejadian PMS

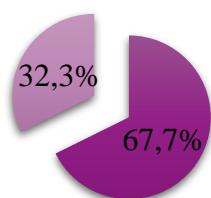
	Skor PMS (poin)
Median	27
Nilai Minimum	11
Nilai Maksimum	49

Nilai tengah skor PMS sebesar 27 poin menunjukkan bahwa kejadian PMS lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian Nurmiaty, dkk. (2011) menunjukkan bahwa angka skor PMS sebesar sebesar 24,7 poin dengan angka penyebaran 10-49 poin.

Banyaknya kejadian sindrom pramenstruasi disebabkan karena masa remaja merupakan masa peralihan antara anak-anak dan orang dewasa. Pada masa ini terjadi perubahan yang sangat penting, tidak hanya secara fisik, tetapi juga fisiologis dan psikologis yang dapat memperparah timbulnya PMS.

Grafik 1 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian PMS. Hasil menunjukkan bahwa kejadian PMS gejala sedang hingga berat sebesar 32,3% (41 orang).

Grafik 1 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Kejadian PMS



- Tidak ada gejala hingga ringan
- Gejala sedang hingga berat

Hasil penelitian ini menunjukkan angka yang lebih besar dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan di Purworejo dan Semarang menemukan angka kejadian PMS sebesar 24,6% dan 3,2% dengan tingkat sedang hingga berat (Taming, 2012, Putri, 2013).

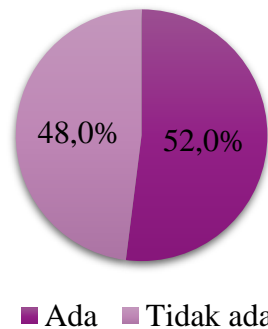
Namun pada dasarnya gejala PMS bisa dipengaruhi oleh faktor lain. Seperti sakit perut yang mungkin disebabkan oleh kelainan pada organ reproduksi yang disebut endometriosis. Endometriosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh ketidakseimbangan hormonal, dimana jaringan yang tampak dan berfungsi seperti lapisan rahim terletak di luar rahim (Saryono dan Sejati, 2009). Jadi, jika jaringan ini mengeluarkan sedikit darah (seperti saat menstruasi), yang dapat mengiritasi jaringan di sekitarnya sehingga menimbulkan rasa nyeri (Saryono dan Sejati, 2009). Oleh karena itu, permasalahan ini perlu ditelusuri lebih lanjut, jika dirasa sangat meresahkan.

Sejauh ini berdasarkan hasil pencarian literatur yang dilakukan, dampak dari PMS hanya sebatas masalah sosial (Saryono dan Sejati, 2009, Suparman, 2010). Dampak dari PMS bagi remaja putri yang bersekolah dapat mengganggu kualitas kesehatan, konsentrasi, prestasi, dan keaktifan kegiatan belajar di sekolah.

Penelitian yang dilakukan Delara dkk. (2012) menunjukkan bahwa siswi penderita PMS mengalami beberapa penurunan seperti kondisi kejiwaan, peran fisik, dan fungsi sosial. Selain itu, PMS juga dapat dikaitkan dengan tingginya angka bunuh diri, kecelakaan, dan masalah kejiwaan akut (Tolossa dan Bekele, 2014).

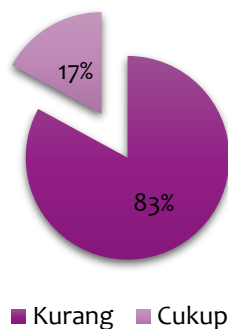
Grafik 2 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan riwayat keluarga. Hasil menunjukkan bahwa 66 orang siswi memiliki riwayat keluarga dengan PMS.

Grafik 2 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Riwayat Keluarga



Grafik 3 menunjukkan bahwa sebagian besar (105 orang) responden memiliki asupan kalsium kurang.

Grafik 3 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Asupan Kalsium (Ca)



Kalsium merupakan mineral yang tersebar luas di dalam tubuh (Almatsier, 2010). Pada kondisi stabil, kalsium memiliki konsentrasi sekitar 2,25 hingga 2,60 mmol/l di tulang (Almatsier, 2010). Dalam cairan ekstraseluler dan intraseluler, kalsium berperan penting dalam pengaturan fungsi sel (Almatsier, 2010).

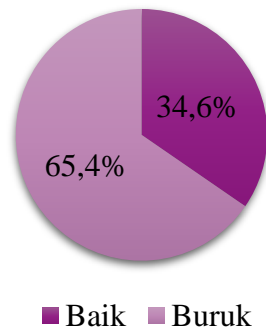
Prevalensi asupan kalsium yang kurang tersebut lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, yaitu sebesar 82,2% (Septiani, 2009), 52,4% (Siantina, 2010), 54% (Pujihastuti, 2012), dan 21% (Kusumatutik, 2013).

Rendahnya asupan kalsium disebabkan oleh kurangnya konsumsi makanan kaya kalsium. Berdasarkan hasil *food recall*, sebagian besar asupan responden adalah makanan yang kurang bergizi, seperti makanan ringan, *soft drink*, *fast food*, dan *junk food*.

Tingginya konsumsi makanan tersebut mungkin disebabkan oleh mudahnya akses terhadap jenis makanan dan minuman tersebut, terutama di kota-kota besar seperti Jakarta. Sumber kalsium terdapat susu, keju, *yogurt*, ikan teri. Biji-bijian, kacang-kacangan, tahu, tempe, dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik, namun makanan ini mengandung asam oksalat dan asam fitat yang dapat menghambat penyerapan kalsium (Almatsier, 2010). Cara mengurangi risiko gangguan penyerapan kalsium akibat oksalat dan fitat melalui perendaman, fermentasi atau pemasakan (Hotz dan Gibson, 2007).

Cara lain untuk mengurangi risiko penyerapan kalsium dengan memberi jeda antara konsumsi bahan makanan sumber kalsium dengan sumber fitat dan oksalat sekitar dua jam (Chandra, 2014). Peningkatan absorpsi kalsium juga perlu dilakukan. Cara meningkatkan penyerapan kalsium dengan meningkatkan aktivitas fisik, konsumsi vitamin D, konsumsi laktosa, dan konsumsi lemak (Almatsier, 2010).

Grafik 4 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Pola Tidur



Grafik 4 menunjukkan bahwa sebagian besar (83 orang) responden memiliki pola tidur yang buruk.

2. Analisis Bivariat

Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *chi square* antara riwayat keluarga dengan kejadian PMS pada siswi SMA 112 Jakarta menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian PMS. Siswi yang memiliki riwayat keluarga berpeluang lebih tinggi untuk mengalami PMS sedang hingga berat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2010) yang menemukan bahwa terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan PMS. Hasil penelitian Amjad, dkk. (2014) menemukan bahwa terdapat hubungan antara riwayat ibu dan saudara kandung perempuan dengan kejadian PMS.

Riwayat keluarga erat kaitannya dengan genetik. Genetik merupakan faktor yang memainkan peran penting pada kejadian PMS (Saryono dan Sejati, 2009). Adanya hubungan riwayat keluarga dikarenakan adanya faktor psikologis dan biologis yang diturunkan keluarga (Amjad dkk., 2014).

Tabel 2 Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Kejadian PMS

Riwayat Keluarga	Kejadian PMS				Total		P value
	Tidak ada gejala hingga ringan		Gejala sedang hingga berat		n	%	
	n	%	n	%			
Ada	36	54,5	30	45,5	66	100	0,001
Tidak ada	50	82,0	11	18,0	61	100	

Genetik memiliki kaitan yang erat dengan perubahan hormon dan serotonin di dalam tubuh. Dimana terdapat varian pada gen reseptor *estrogen alpha* yang dapat menyebabkan risiko kejadian PMS (Huo dkk., 2007). Genetik dapat memengaruhi kadar serotonin karena varian di promotor untuk gen serotonin *transporter* juga memiliki efek pada ekspresi serotonin molekul 5-HT *transporter* (Praschak-Rieder dkk., 2002).

Serotonin merupakan suatu zat kimia yang diproduksi tubuh secara alami, yang dapat berguna untuk kualitas tidur yang normal (Lau, 2011). Hormon ini memengaruhi suasana hati yang berhubungan dengan PMS, seperti depresi, kecemasan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan tidur, agresif dan peningkatan selera (Saryono dan Sejati, 2009).

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis statistik antara asupan kalsium dengan kejadian PMS menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Responden yang kurang konsumsi kalsium berpeluang untuk mengalami PMS gejala sedang hingga berat. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurmalasari (2013), Nurmiaty (2011), dan Kusumatutik (2013) yang menemukan bahwa kalsium berhubungan dengan PMS. Sebab kalsium memiliki peran dalam meringankan dan menekan risiko terjadinya gejala PMS.

Tabel 3 Hubungan antara Asupan Kalsium dengan Kejadian PMS

Asupan Kalsium	Kejadian PMS				Total	P value	
	Tidak ada gejala hingga ringan		Gejala sedang hingga berat				
	n	%	n	%	n		%
Kurang	66	62,9	39	37,1	105	100	0,011
Cukup	20	90,9	2	9,1	22	100	

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak disimpan di dalam tubuh (± 1 kg), dengan distribusi 99% berada di tulang dan gizi (Almatsier, 2010). Kalsium berfungsi dalam mengatur fungsi sel (transmisi saraf, kontraksi otot, dan penggumpalan darah), mengatur kerja hormon, dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2010).

Berdasarkan tabel 3 ditemukan bahwa dari 105 orang yang memiliki asupan kalsium kurang, terdapat 37,1% yang mengalami PMS dengan gejala sedang hingga berat. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki asupan kalsium kurang lebih banyak mengalami PMS gejala sedang hingga berat dibandingkan dengan siswi yang memiliki asupan kalsium cukup.

Penelitian Thys-Jacobs (2000) menunjukkan bahwa kalsium adalah salah satu mineral yang terbukti secara signifikan menghasilkan 50% penurunan gejala PMS, seperti gangguan *mood* dan perilaku, kegelisahan, hidrasi, depresi, dan mual. Kalsium sangat bergantung pada hormon estrogen, karena estrogen mempengaruhi metabolisme kalsium dan penyerapan kalsium di dalam usus (Thys-Jacobs, 2000).

Perubahan kalsium di dalam tubuh (hipokalsemia dan hiperkalsemia) juga telah lama dikaitkan dengan banyak gejala PMS, seperti depresi dan kecemasan. Hal ini dikarenakan kalsium juga memiliki efek terhadap metabolisme dan regulasi serotonin (Thys-Jacobs, 2000).

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis statistik antara pola tidur dengan PMS menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan.

Tidur merupakan keadaan hilangnya kesadaran secara normal dan periodik (Lanywati, 2008). Tidur memberi kesempatan tubuh beristirahat dan memulihkan kondisi secara fisiologis maupun psikologis (Lanywati, 2008). Hal ini dikarenakan pusat saraf tidur yang terletak di otak akan mengatur fisiologis tidur yang sangat penting bagi kesehatan (Lanywati, 2008).

Tabel 4 Analisis Hubungan antara Pola Tidur dengan Kejadian PMS

Pola Tidur	Kejadian PMS				Total		P value
	Tidak ada gejala hingga ringan		Gejala sedang hingga berat		n	%	
	n	%	n	%			
Baik	36	81,8	8	18,2	44	100	0,013
Buruk	50	60,2	33	39,8	83	100	

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang serupa dengan menggunakan kuesioner PSQI, menemukan bahwa PMS memiliki hubungan dengan buruknya kualitas tidur (Cheng dkk., 2013, Karaman dkk., 2012). Pola tidur yang baik ternyata dapat meringankan gejala PMS. Baik dan buruknya pola tidur akan mempengaruhi sekresi berbagai hormon yang ada di dalam tubuh (Shechter dan Boivin, 2010). Menurut Baker, dkk (2007), meskipun pola tidur yang buruk merupakan salah satu gejala dari PMS yang parah, namun berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa pola tidur yang buruk akan meningkatkan keparahan dari gejala PMS yang dirasakan (Baker dkk., 2007).

Buruknya pola tidur responden mungkin dapat disebabkan oleh penggunaan gadget, seperti *smartphone* dan tablet. Sebab telah kita ketahui bahwa di zaman sekarang ini penggunaan gadget sangat umum di masyarakat, khususnya para remaja. Penelitian di SMA Santo Thomas 1 Medan menemukan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi penggunaan *handphone* dan durasi penggunaan *handphone* terhadap kualitas tidur (Meliani, 2014).

Buruknya pola tidur juga dapat disebabkan oleh rendahnya asupan kalsium. Kalsium berhubungan dengan metabolisme dan regulasi serotonin (Thys-Jacobs, 2000). Serotonin merupakan salah satu hormon tubuh yang berguna untuk kualitas tidur yang normal (Lau, 2011).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang mengalami PMS gejala ringan sebanyak 86 orang dan sebanyak 41 orang mengalami gejala sedang hingga berat. Hasil analisis *bivariat* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian PMS dengan riwayat keluarga, pola tidur, dan asupan kalsium.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sehingga dapat memberikan promosi kesehatan tentang PMS dan cara mencegahnya. Selain itu perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait faktor lain dan dampak yang memengaruhi kejadian PMS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada SMA 112 Jakarta yang telah menyediakan tempat dan waktu untuk penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, T. J. (2010). *Kadar Serum Magnesium terhadap Gambaran Sindrom Premenstruasi yang Dinilai dengan Premenstrual Syndrome Scale*. Skripsi, Universitas Sumatera Utara.
- Aldira, C. F. (2014). *Hubungan Aktivitas Fisik dan Stres dengan Sindrom Premenstruasi pada Remaja Putri di SMA Bina Insani Bogor*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.

- Allen, S. S., Allen, A. M., Lunos, S. dan Pomerleau, C. S. (2010). *Severity of Withdrawal Symptomatology in Follicular versus Luteal Quitters: The Combined Effects of Menstrual Phase and Withdrawal on Smoking Cessation Outcome*. *Addict Behav*, 35, 549-52.
- Almatsier, S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama.
- Amjad, A., Kumar, R. dan Mazher, S. B. (2014). *Socio-demographic Factors and Premenstrual Syndrome among Women attending a Teaching Hospital in Islamabad, Pakistan*. *J Pioneer Med Sci*, 4, 4.
- Andrews, G. (2001). *Sindrom Premenstruasi*. Buku Ajar: kesehatan Reproduksi Wanita. 2 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Anggrajani, F. dan Muhdi, N. (2011). *Korelasi Faktor Risiko dengan Derajat Keparahan Premenstrual Syndrome pada Dokter Perempuan*. *Jurnal Universitas Airlangga*.
- Bagga, A. dan Kulkarni, S. (2000). *Age at Menarche and Secular Trend in Maharashtrian (Indian) Girls*. *Acta Biologica Szegediensis*, 44, 5.
- Baker, F. C., Kahan, T. L., Trinder, J. dan Colrain, I. M. (2007). *Sleep Quality and the Sleep Electroencephalogram in Women with Severe Premenstrual Syndrome*. *Sleep*, 30, 1283-1291.
- Balaha, M. H., Abd El Monem Amr, M., Saleh Al Moghannum, M. dan Saab Al Muhaidab, N. (2010). *The Phenomenology of Premenstrual Syndrome in Female Medical Students: a Cross Sectional Study*. *The Pan African Medical Journal*, 5, 4.
- Benson, R. C. dan Pernoll, M. L. (1994). *Buku Saku Obsertri dan Ginekologi*. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R. dan Kupfer, D. J. (1989). *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a New Instrument for Psychiatric Practice and Research*. *Psychiatry Res*, 28, 193-213.
- Chandra, D. N. (2014). *Mengapa Tidak Boleh Minum Teh Langsung Setelah Makan?* Intisari. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Cheng, S. H., Shih, C. C., Yang, Y. K., Chen, K. T., Chang, Y. H. dan Yang, Y. C. (2013). *Factors Associated with Premenstrual Syndromed A Survey of New Female University Students*. *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 29, 6.
- Delara, M., Ghofranipour, F., Azadfallah, P., Tavafian, S. S., Kazemnejad, A. dan Montazeri, A. (2012). *Health Related Quality of Life Among Adolescents With Premenstrual Disorders: a Cross Sectional Study*. *Health and Quality of Life Oucomes*, 10.
- Dickerson, L. M., J, P., Mazyck dan Hubter, M. (2003). *Premenstrual Syndrome*. *Am Fam Physician*, 67, 9.
- Emilia, O. (2008). *Premenstrual Syndrome (PMS) and Premenstrual Dysphoric Disorder (PMDD) in Indonesian Women*. *Journal of The Medical Sciences*, 40.
- Fauziah, R. R. N. (2013). *Gambaran Kualitas Tidur pada Wanita Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Pertiwi Bandung*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Freeman, E. W. (2007). *Epidemiology and Etiology of Premenstrual Syndromes*.
- Hotz, C. dan Gibson, R. S. (2007). *Traditional food-processing and preparation practices to enhance the bioavailability of micronutrients in plant-based diets*. *J Nutr*, 137, 1097-1100.
- Huo, L., Straub, R. E., Roca, C., Schmidt, P. J., Shi, K., Vakkalanka, R., Weinberger, D. R. dan Rubinow, D. R. (2007). *Risk for Premenstrual Dysphoric Disorder Is Associated with Genetic Variation in ESRI, the Estrogen Receptor Alpha Gene*. *Biological Psychiatry*, 62, 925-933.

- Johnson, E. R. B., Hankinson, S. E., Willett, W. C., Johnson, S. R. dan Manson, J. E. (2010). *Adiposity and the Development of Premenstrual Syndrome*. J Womens Health (Larchmt). 19, 7.
- Karaman, H. I. O., Tanriverdi, G. dan Degimenci, Y. (2012). *Subjective Sleep Quality in Premenstrual Syndrome*. Jurnal Gynecological Endocrinology, 28, 5.
- Kemenkes. (2010). *Riset Kesehatan Dasar 2010*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- Kusumatutik, W. (2013). *Hubungan antara Asupan Gizi Vitamin B6 dan kalsium terhadap Kejadian Pra Menstruasi Sindrom pada Siswi Kelas X SMA Bhinneka Karya 2 Boyolali*. Skripsi, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Lanywati, E. (2008). *Insomnia Gangguan Sulit Tidur*. Yogyakarta, Kanisius.
- Lau, E. (2011). *Super Sehat dalam 2 Minggu*. Penerbit, Gramedia Pustaka Utama.
- Lustyk, M. K. B. dan Gerrish, W. G. (2010). *Issues of Quality of Life, Stress and Exercise*. Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder. Jerman: Springer Science.
- Masho, S., Adera, T. dan South Paul, J. (2005). *Obesity as a Risk Factor for Premenstrual Syndrome*. J Psychosom Obstet Gynaecol., 26, 6.
- Mayyane. (2011). *Hubungan antara Tingkat Stres dengan Kejadian Sindrom Pra Menstruasi pada Siswi SMA Negeri 1 Padang Panjang Tahun 2011*. Skripsi, Universitas Andalas.
- Meliani. (2014). *Pengaruh Penggunaan Media Elektronik terhadap Kualitas Tidur Siswa-Siswi SMA Santo Thomas 1 Medan*. Skripsi, Universitas Sumatera Utara.
- Moghadam, A. D., Sayehmiri, K., Delpisheh, A. dan Kaikhavandi, S. (2014). *Epidemiology of Premenstrual Syndrome (PMS)-A Systematic Review and Meta-Analysis Study*. Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR, 8, 106-109.
- NIH. (2014). *Premenstrual Syndrome [Online]*. United states: National Institute of Health. Available: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/premenstrualsyndrome.html> [Accessed 17 November 2014].
- Nurmalasari, Y., Hidayanti, L. dan Setiyon, A. (2013). *Kebiasaan Konsumsi Pangan Sumber Kalsium dan Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS) pada Remaja Putri di SMA Negeri 5 Tasik Malaya Tahun 2013*. Skripsi, Universitas Siliwangi.
- Nurmiaty, Wilopo, S. A. dan Sudargo, T. (2011). *Perilaku Makan dengan Kejadian Sindrom Premenstruasi pada Remaja*. Berita Kedokteran Masyarakat, 27, 7.
- Pujihastuti, E. K. (2012). *Hubungan antara Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Asupan zat Gizi dan Aktifitas Fisik dengan Kejadian Syndrome Pramenstruasi pada Siswi MTs N Mlinjon Filial Trucuk Klaten Tahun 2012*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 1, 5.
- Saryono dan Sejati, W. (2009). *Sindrom Pramenstruasi*. Yogyakarta, Nuha Medika.
- Septiani, T. A. (2009). *Hubungan Asupan Vitamin B6, Kalsium, dan Magnesium dengan Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS)*. Skripsi.
- Shechter, A. dan Boivin, D. B. (2010). *Sleep, Hormones, and Circadian Rhythms throughout the Menstrual Cycle in Healthy Women and Women with Premenstrual Dysphoric Disorder*. International Journal of Endocrinology, 2010, 17.
- Siantina, R. (2010). *Hubungan antara Asupan Zat Gizi dan Aktivitas Olahraga dengan Kejadian Premenstrual Syndrome (PMS) pada Remaja Putri di SMAN 1 Padang Tahun 2010*. Skripsi, Universitas Andalas.
- Souza, E. G. V., Ramos, M. G., Hara, C., Stumpf, B. P. dan Rocha, F. L. (2012). *Neuropsychological Performance and Menstrual Cycle: a Literature Review*. Trends Psychiatry Psychother, 34, 7.
- Suparman, E. (2010). *Premenstrual Syndrome*. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Tambing, Y. (2012). *Physical Activity and Premenstrual Syndrome in Teenagers*. Thesis, Universitas Gajah Mada.
- Thys-Jacobs, S. (2000). *Review: Micronutrients and the Premenstrual Syndrome: the Case for Calcium*. *J Am Coll Nutr*, 19, 220-7.
- Tolossa, F. W. dan Bekele, M. L. (2014). *Prevalence, Impacts and Medical Managements of Premenstrual Syndrome among Female Students: Cross-Sectional Study in College of Health Sciences, Mekelle University, Mekelle, Northern Ethiopia*. *BMC Women's Health*, 14.
- Zaka, M. dan Mahmood, K. T. (2012). *Premenstrual Syndrome - a Review*. *J. Pharm. Sci. & Res.*, 4, 7.