

## Pengaruh Pemberian Susu Kedelai terhadap Penurunan Keluhan Sindrom Premenstruasi pada Remaja

*The Effect of Soy Milk Supplementation to Decreased Premenstrual Syndrome Discomforts in Adolescent*

Fitra Duhita<sup>1✉</sup> dan Diah Wulandari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kebidanan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Sorong, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Premenstrual sindrom (PMS) merupakan ketidaknyamanan yang dialami wanita usia produktif menjelang menstruasi akibat mekanisme hormonal yang seringkali mengganggu aktivitas dan produktifitas hariannya. Suplementasi susu kedelai yang mengandung fitoestrogen diharapkan dapat menyeimbangkan kadar hormon estrogen tubuh, sehingga dapat menurunkan ketidaknyamanan PMS.

**Tujuan:** Menganalisis pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan keluhan PMS pada remaja.

**Metode:** Desain penelitian ini adalah *quasi eksperimen pre post with control group design*. Subyek penelitian ini adalah siswi SMAN 6 Yogyakarta kelas XI. Teknik pemilihan sampel adalah *simple random sampling*. Subyek penelitian terbagi atas kelompok perlakuan (mendapatkan suplementasi susu kedelai setiap hari selama fase luteal dalam 1 siklus) dan kelompok kontrol (mendapatkan susu kedelai 1 minggu sekali selama 1 siklus). Susu kedelai yang digunakan sebanyak 300 cc yang mengandung 49,7 mg/L flavonoid. PMS diukur menggunakan *Menstrual Health Questionnaire (MHQ)*. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan uji Anova ( $\alpha=5\%$ ).

**Hasil:** Kelompok perlakuan mengalami median penurunan lebih besar dibandingkan kelompok kontrol (median 7,00 vs 6,00) dengan analisis beda penurunan keluhan menstruasi antara kelompok kontrol dan perlakuan yang tidak bermakna (nilai  $p = 0,951$ ).

**Kesimpulan:** Suplementasi susu kedelai tidak berpengaruh terhadap penurunan keluhan PMS pada remaja.

**Kata Kunci:** Susu Kedelai; Sindrom Premenstruasi; Remaja

### ABSTRACT

**Background:** Premenstrual syndrome (PMS) is discomfort experienced by women of reproductive age before menstruation due to hormonal mechanisms that often interfere with their daily activities and productivity. Supplementation with soy milk that contains phytoestrogens is expected to balance the levels of the body's estrogen hormone, so that it can reduce the discomfort of PMS.

**Objective:** This research objective was to determine the effect of giving soy milk on reducing PMS discomforts.

**Methods:** The design of this study was a *quasi-experimental pre post with control group design*. The subjects of this study were XI grade students of SMAN 6 Yogyakarta. *Simple random sampling technique* for selecting samples. The research subjects were divided into a treatment group (getting soy milk supplementation every day during the luteal phase in 1 cycle) and a control group (getting soy milk once a week for 1 cycle). The soy milk used is 300 cc which contains 49.7 mg/L of flavonoids. The premenstrual syndrome was assessed using the *Menstrual Health Questionnaire (MHQ)*. The data that has been obtained were analyzed using the Anova test ( $\alpha = 5\%$ ).

**Results:** The results showed that the treatment group experienced a greater median decrease than the control group (median 7.00 vs 6.00). The difference analysis between the reduction in menstrual discomforts between the control and treatment groups was not significant ( $p$  value = 0.951).

**Conclusion:** Soy milk supplementation has not significantly reduce PMS in adolescents.

**Key words:** soy milk; premenstrual syndroms; teen

✉Corresponding author: [fitra.duhita@gmail.com](mailto:fitra.duhita@gmail.com)

Diajukan 17 Agustus 2022 Diperbaiki 8 Juli 2023 Diterima 12 Juli 2023

## PENDAHULUAN

*Premenstrual syndrome* (PMS) dialami oleh sekitar 10-98% wanita, dengan prevalensi bervariasi (rerata 47,8%) di berbagai wilayah (Direkvand-Moghadam et al., 2014; Buddhabunyakan et al., 2017). Keluhan yang seringkali terjadi pada wanita yang mengalami PMS adalah kecemasan, ketidaknyamanan fisik, nyeri pada bagian tubuh tertentu, perubahan *mood*, bengkak pada bagian tertentu (tangan dan kaki), pusing dan mudah lelah.

Semua keluhan terjadi pada periode luteal/ fase luteal (fase setelah ovulasi, terjadi pada rentang 14 hari menjelang menstruasi) dan menghilang saat menstruasi telah terjadi (Henshaw, 2007; Yonkers, O'Brien and Eriksson, 2011; Direkvand-Moghadam et al., 2014).

Keluhan PMS dialami oleh berbagai rentang usia wanita dengan kejadian paling banyak terjadi pada usia reproduksi. Jika keluhan ini dialami oleh anak usia sekolah, maka akan mengurangi produktifitas harian dalam menjalani proses pembelajaran. Keluhan PMS pada anak usia sekolah secara signifikan berkaitan dengan menurunnya konsentrasi dan motivasi belajar, performa kerja individu yang kurang baik yang berdampak pada pencapaian skor yang rendah (Buddhabunyakan et al., 2017).

PMS merupakan kondisi penyerta siklus menstruasi bulanan yang dapat dicegah maupun diatasi. Penelitian Yonkers et al., (2011) menunjukkan bahwa hanya 5-8% keluhan PMS pada tingkat sedang hingga berat, sedangkan sisanya pada tingkat ringan. Mempertimbangkan hal tersebut, maka pengobatan/ penanganan PMS secara farmakologis perlu dihindari, mengingat obat-obatan memberikan beban lebih pada ginjal (Khayat et al., 2014). Pilihan yang dapat dipertimbangkan adalah penatalaksanaan non farmakologis.

Penelitian ini mengkaji suplementasi

susu kedelai yang mengandung isoflavon untuk mengatasi keluhan PMS. Isoflavon sendiri merupakan senyawa fitoestrogen yang terdapat pada tanaman. Fitoestrogen memperlihatkan kemampuan berikatan dengan reseptor estrogen sehingga keberadaan isoflavon di dalam tubuh mampu memberikan efek estrogenik, atau efek serupa dengan efek estrogen dalam tubuh wanita (Cos et al., 2003; Baber, 2010; Jargin, 2014).

Meskipun sifat estrogenik pada fitoestrogen lemah, namun dalam jumlah tertentu dapat memberikan efek serupa estrogen. Lebih lanjut terkait dengan keamanan susu kedelai, berdasarkan data tentang reaksi alergi masyarakat terhadap konsumsi kedelai dan olahannya tidak menunjukkan perlunya perhatian khusus (Jargin, 2014).

Studi pemberian olahan kedelai untuk mengatasi keluhan PMS telah dilakukan. Namun pada studi tersebut suplementasi yang diberikan dalam bentuk minuman yang mana disengaja dibuat dengan dosis flavonoid tertentu (Bryant et al., 2018).

Berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan makanan yang mudah didapatkan oleh masyarakat, tanpa harus membuat sediaan suplemen isoflavon dengan kadar tertentu, namun menggunakan susu kedelai yang mudah dan murah diperoleh masyarakat. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsumsi susu kedelai terhadap penurunan keluhan PMS pada remaja.

## METODE

Desain penelitian ini adalah *quasi eksperimen pre post with control group design*. *Pre test* dilakukan satu siklus sebelum siklus intervensi dilakukan dan *post test* dilakukan segera setelah menstruasi pada saat siklus dilakukan intervensi berakhir. Populasi target dalam penelitian ini adalah remaja wanita usia 15-25 tahun, sedangkan populasi

terjangkau adalah siswi SMAN 6 Yogyakarta, sampel terpilih adalah siswi kelas XI.

Pemilihan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Kriteria inklusi siswi yang menjadi subyek penelitian ini adalah siswi yang dalam keadaan sehat dan memiliki siklus menstruasi yang teratur. Kriteria *drop out* ditetapkan pada subyek yang tidak menyelesaikan proses intervensi maupun pengukuran yang ditetapkan, dan/ atau melakukan pengobatan atau suplementasi lain untuk mencegah atau mengatasi PMS yang dialami.

Bahan intervensi ini adalah susu kedelai yang diperoleh dari satu produsen susu kedelai. Merk produk olahan susu kedelai tersebut telah mendapatkan ijin edar makanan Nomor Pangan Industri Rumah Tangga (P-IRT) 213340403112. Volume susu kedelai yang diberikan setiap hari adalah 300cc per hari.

Peneliti melakukan pengujian kadar isoflavon susu kedelai sebanyak 5 kali, dengan pembelian produk pada hari yang berbeda-beda. Hal ini bertujuan untuk memastikan kandungan isoflavon produk susu kedelai tersebut relatif sama pada setiap periode produksi. Hasil pengujian diketahui setiap porsi susu kedelai (300 cc) mengandung  $\pm 49,7$  mg/L flavonoid. Uji laboratorium kadar isoflavon susu kedelai dilakukan di Laboratorium Studi Pangan dan Gizi UGM.

Subyek penelitian terbagi atas 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan (mendapatkan suplementasi susu kedelai setiap hari selama fase luteal dalam 1 siklus) dan kelompok kontrol (mendapatkan susu kedelai di luar fase luteal, 1 minggu sekali selama 1 siklus). Fase luteal pada penelitian ini dihitung dengan melihat rata-rata tiga siklus menstruasi subyek penelitian. Suplementasi susu kedelai yang diberikan mulai fase luteal (H-5 menstruasi) hingga hari ke-3 menstruasi.

Kuisisioner yang digunakan untuk

menilai keluhan sindrom premenstruasi diadaptasi dari *Menstrual Health Questionnaire* (MHQ). Keluhan Premenstruasi diukur menggunakan 5 kriteria, yaitu: PMS-A (*anxiety*), PMS-C (*craving*), PMS-D (*depression*), PMS-H (*hydration*) dan PMS-O (*other*).

Penelitian ini juga mengukur perilaku yang tidak memungkinkan untuk dikendalikan sepenuhnya oleh peneliti. Siswa pada kelompok intervensi mendapatkan kuisisioner kepatuhan mengkonsumsi susu kedelai dan menilai pemenuhan nutrisi selama periode intervensi.

Instrumen yang digunakan untuk menilai kepatuhan mengkonsumsi susu kedelai yang diberikan adalah kuisisioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8) yang telah diadaptasikan, sedangkan pemenuhan nutrisi harian dinilai menggunakan *daily food record*, kemudian dilakukan analisis menggunakan *nutri survey*, *WHO Anthro plus*. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan uji Anova, Uji Wilcoxon dan Mann Whitney ( $\alpha=5\%$ ). Analisis data menggunakan bantuan *software* SPSS 17.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden pada kedua kelompok dalam keadaan tidak stress, anemia dan memiliki derajat PMS yang ringan. IMT pada kelompok perlakuan mayoritas *underweight*, sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas memiliki IMT normal. Kedua kelompok menunjukkan tidak memiliki karakteristik yang berbeda secara bermakna, sehingga setara untuk dibandingkan.

Analisis pengaruh pemberian susu kedelai terhadap keluhan PMS pada remaja tersaji pada tabel 2. Terdapat perbedaan penurunan skor keluhan PMS sebelum dan sesudah perlakuan, baik

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Kelompok perlakuan (31)		Kelompok kontrol (37)		p-value
		n	%	n	%	
1	<b>Tingkat Stress</b>					
	Tidak stress	15	48,4	23	62,2	0,191*
	Stress ringan	4	12,9	7	18,9	
	Stress sedang	12	38,7	7	18,9	
2	<b>IMT</b>					
	Normal	17	35,5	23	62,2	0,395*
	Underweight	11	54,8	8	21,6	
	Overweight	3	9,7	6	16,2	
3	<b>Status anemia</b>					
	Normal	14	45,2	11	29,7	0,189*
	Anemia	17	54,8	26	70,3	
4	<b>PMS sebelum perlakuan</b>					
	Ringan	19	61,3	22	59,5	0,518*
	Sedang	11	35,5	15	40,5	
	Berat	1	3,2	0	0	

\*Uji Chi Square

Tabel 2. Pengaruh pemberian susu kedelai terhadap keluhan PMS

No	Variabel	Kelompok perlakuan (31)			Kelompok kontrol (37)		
		pre	post	delta	pre	post	delta
1	Mean	26,52	20,87	5,64	26,84	20,62	6,22
2	Median	25	16	7,00	26,00	20,00	6,00
3	SD	9,48	11,26	9,06	1,14	12,41	1,04
	<i>P value</i>	0,004*			0,002*		
		0,951**					

\*)Uji Wilcoxon ; \*\*) Uji Mann Whitney

pada kelompok perlakuan (*p value* 0,004) maupun kelompok kontrol (*p value* 0,002), dengan nilai median kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Namun besaran penurunan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak berbeda secara bermakna (*p value* 0,951), sehingga tidak terdapat pengaruh pemberian susu kedelai dengan penurunan keluhan PMS.

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas keluhan PMS yang dialami remaja adalah PMS-O, baik pada kelompok kontrol (rerata skor 7,81) maupun intervensi (rerata skor 7,61). Setelah pemberian intervensi, jenis keluhan PMS yang mengalami penurunan bermakna (*p value* < 0,05) adalah PMS-A dan PMS-O dengan rerata penurunan tertinggi pada PMS-O (rerata penurunan 1,81). Namun demikian, kelompok kontrol juga mengalami penurunan skor yang bermakna (*p value* < 0,05) pada beberapa jenis keluhan PMS, yaitu PMS-A, PMS-C

dan PMS-O, dengan skor penurunan keluhan tertinggi pada PMS-A (rerata penurunan 1,65).

Pada penelitian ini juga dilakukan identifikasi kepatuhan siswa dalam mengkonsumsi suplementasi susu kedelai dan identifikasi status gizi pada kelompok intervensi. Hasil identifikasi sebagaimana tersaji pada gambar 1.

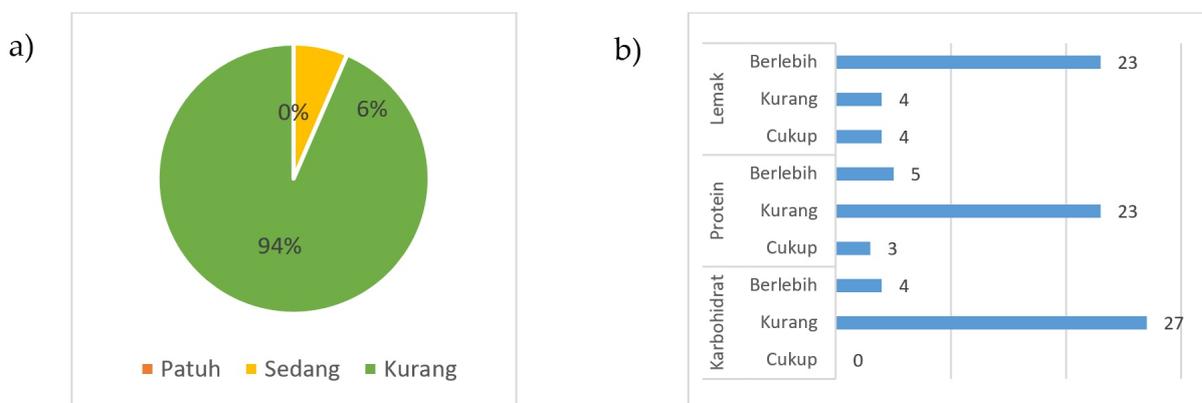
Gambar 1a. menunjukkan bahwa mayoritas subyek penelitian pada kelompok intervensi (94%) memiliki kepatuhan yang rendah dalam mengkonsumsi susu kedelai yang diberikan, sedangkan gambar 1b menunjukkan bahwa status kecukupan gizi mayoritas pada kelompok intervensi adalah pola nutrisi kurang pada karbohidrat (27 subyek; 87%) dan protein (23 subyek; 74,2%), dan berlebih pada lemak (23 subyek; 74,2%).

*Premenstrual Syndrome* merupakan ketidaknyamanan menjelang menstruasi yang dialami oleh sebagian besar wanita

Tabel 3. Keluhan PMS berdasarkan jenis keluhan

No	Jenis keluhan PMS	Kelompok perlakuan			Kelompok kontrol		
		pre	post	delta	pre	post	delta
1	<b>PMS-A (anxiety)</b>						
	Mean	5,48	4,1	1,39	5,49	3,84	1,65
	Median	6	4	2	5	3	2
	<i>P value</i>	0,005*			0,001*		
2	<b>PMS-C (craving)</b>						
	Mean	4,16	3,48	0,67	3,94	3,03	0,92
	Median	4	3	1	3	3	0
	<i>P value</i>	0,068*			0,022*		
3	<b>PMS-D (depression)</b>						
	Mean	3,48	3,13	0,35	3,27	2,78	0,49
	Median	3	2	1	3	2	1
	<i>P value</i>	0,314*			0,266*		
4	<b>PMS-H (hydration)</b>						
	Mean	2,22	2,03	0,19	2,59	2,05	0,54
	Median	2	2	0	3	2	1
	<i>P value</i>	0,165*			0,127*		
5	<b>PMS-O (other)</b>						
	Mean	7,61	5,80	1,81	7,81	6,32	1,49
	Median	7	6	1	8	6	2
	<i>P value</i>	0,002*			0,02*		
6	<b>Keluhan pada 2 hari pertama menstruasi</b>						
	Mean	3,54	2,61	0,93	3,84	2,84	1,00
	Median	4	2	2	4	2	2
	<i>P value</i>	0,006*			0,002*		

\*)Uji Anova



Gambar 1. a) Kepatuhan remaja dalam mengonsumsi susu kedelai; b) Status kecukupan gizi remaja pada kelompok intervensi.

pada usia reproduktifnya. Kondisi ini terjadi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain tingkat stress, IMT, status anemia, riwayat PMS dalam keluarga dan tidak melakukan olahraga secara teratur (Gollenberg et al., 2010; Santos et al., 2013; Rad, Sabzevary and Dehnavi, 2018).

Karakteristik subyek penelitian yang diukur pada penelitian ini adalah tingkat stress, IMT, dan status anemia. Ketika faktor tersebut diketahui tidak ada

perbedaan baik pada kelompok kontrol maupun perlakuan.

Kategori PMS yang dialami responden penelitian ini mayoritas pada tingkat ringan baik pada kelompok perlakuan (61,3%) maupun kelompok kontrol (51,9%). Studi yang dilakukan Yonkers et al. (2011) menunjukkan bahwa hanya 5-8% keluhan PMS pada tingkat sedang hingga berat, sedangkan sisanya pada tingkat ringan.

Jenis ketidaknyamanan PMS yang muncul antara wanita satu dan yang lain sangatlah variatif. Namun setidaknya sepanjang hidupnya setiap wanita mengalami ketidaknyamanan PMS, meskipun hanya satu jenis ketidaknyamanan (Hofmeister and Bodden, 2016).

Studi pada siswa sekolah (usia 15-18 tahun) menunjukkan keluhan yang paling banyak muncul adalah mudah marah (97,7%), payudara terasa tegang (74,4%), cemas (73,3%) dan sakit kepala (70,9%) (Buddhabunyakan *et al.*, 2017). Studi lain menunjukkan keluhan yang sering terjadi adalah perubahan mood, meliputi mudah marah atau tersinggung (54,9%), nafsu makan meningkat (40,2%), merasa cemas dan depresi tanpa alasan yang jelas (26,6%) dan berbagai ketidaknyamanan fisik (27,5%) (Yonkers, O'Brien and Eriksson, 2011).

Pada penelitian ini tiga jenis keluhan dari yang dirasa paling berat adalah PMS-O (*others*), yaitu terjadinya berbagai keluhan/ ketidaknyamanan fisik; PMS-A (*anxiety*), yaitu munculnya kecemasan, mudah marah dan mudah tersinggung; serta PMS-C (*craving*), yaitu nafsu makan meningkat dan berbagai keluhan lain terkait pencernaan. Penyebab berbagai ketidaknyamanan PMS belum dapat dijelaskan secara pasti. Peran estrogen dan progesteronlah yang dianggap paling berkontribusi.

Mekanisme terjadinya keluhan fisik pada saat PMS terjadi pada durasi lebih panjang dibandingkan keluhan lain. PMS terjadi pada masa segera setelah ovulasi (*early luteal phase - ELP*) dan berlanjut hingga akhir fase luteal (*late luteal phase - LLP*).

Pada masa ELP, ketidaknyamanan fisik yang terjadi masih berkaitan dengan tingginya kadar estrogen, misalnya munculnya keluhan payudara tegang, nyeri punggung, muncul jerawat. Disamping itu pada masa LP, keluhan fisik yang terjadi akibat tingginya *hormone*

*progesterone* dan prostaglandin, misalnya nyeri perut dan badan terasa bengkak (Henshaw, 2007).

Mekanisme terjadinya keluhan psikologi, mudah marah atau tersinggung seringkali terjadi mulai pertengahan fase luteal dan terus meningkat hingga beberapa hari (2-3 hari) menstruasi (Lusk *et al.*, 2017). Penyebab utama dari munculnya keluhan ini diduga karena level estrogen yang telah berkurang secara bermakna (Yamazaki and Tamura, 2017). Kadar estrogen dalam tubuh adekuat maka lebih mampu memberikan kinerja optimal mengendalikan emosi (Wharton *et al.*, 2012).

Mekanisme terjadinya keluhan peningkatan nafsu makan di fase luteal berkaitan erat dengan penurunan level estrogen dan peningkatan *progesterone*. Estrogen diketahui sebagai penghambat munculnya nafsu makan (*inhibitor appetite*) (Zucker, N.Wade and Ziegler, 1972), sedangkan progesteron diketahui memiliki karakteristik menstimulasi nafsu makan (*appetite stimulus*) (Nelson, Walsh and Hussein, 2002). Dengan demikian, kombinasi kedua kondisi yaitu estrogen menurun dan progesterone meningkat melengkapi munculnya peningkatan nafsu makan pada periode premenstruasi.

Selain itu, peningkatan nafsu makan pada saat menjelang menstruasi juga sebagai pengalihan keluhan psikologi yang terjadi, seringkali dikenal dengan istilah "*emotional eating*" (Macht and Mueller, 2007). Makanan tertentu (manis, tinggi lemak, rendah protein dan karbohidrat) memberikan rasa nyaman dapat menghilangkan emosi negatif, meskipun respon nyaman yang diperoleh dari mengulum makanan tersebut tidak bertahan lama (Parker, Parker and Brotchie, 2006; Macht and Mueller, 2007; Yen *et al.*, 2010; Massey and Hill, 2012).

Tingkat keparahan keluhan PMS mulai terjadi pada H-6 hari pertama menstruasi (fase luteal) siklus selanjutnya, terus mengalami peningkatan keluhan

dan mencapai puncak pada H-2 menstruasi, kemudian menurun berangsur-angsur (Yonkers, O'Brien and Eriksson, 2011). Pada penelitian ini berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hingga hari ke-2 menstruasi rerata skor keluhan yang dialami masih tinggi, yaitu 3,54 pada kelompok intervensi dan 3,84 pada kelompok kontrol.

Hal ini masih wajar karena penurunan keluhan PMS akan mengalami tingkat keluhan yang tidak bermakna setelah hari ke-3 menstruasi (Yonkers, O'Brien and Eriksson, 2011).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata skor PMS sebelum dan sesudah suplementasi susu kedelai mengalami penurunan, namun tidak berbeda secara bermakna dengan kelompok kontrol (tabel 2). Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa suplementasi kedelai yang mengandung 68 mg/dl isoflavon menunjukkan terdapat pengaruh suplementasi yang diberikan dengan keluhan PMS yang dialami (Bryant *et al.*, 2018).

Pada penelitian ini, susu kedelai yang diberikan mengandung isoflavon  $\pm 49,7$  mg/L (4,97 mg/dl) flavonoid. Perbedaan dosis tersebut yang diduga menjadi penyebab perbedaan hasil.

Meskipun makanan pokok yang kita konsumsi sehari-hari mengandung mikronutrien tertentu, namun kadar/jumlahnya tidak mencukupi jika untuk memberikan efek terapeutik. Sebagaimana halnya susu kedelai produksi rumah tangga ini meskipun teruji mengandung isoflavon, namun jumlah/ kadarnya sangat rendah.

Oleh karena itu, evaluasi bagi peneliti bahwa pemberian suplementasi meskipun dari makanan yang mudah dikonsumsi. Namun tetap diawali dahulu dengan menentukan kadar/ dosis yang mencukupi untuk efek terapi yang diharapkan, kemudian diwujudkan dalam bentuk makanan yang bisa diterima oleh

sasaran.

Selain itu juga dilakukan pengukuran kepatuhan mengkonsumsi suplementasi susu kedelai pada kelompok perlakuan menunjukkan hasil kepatuhan rendah (gambar 1). Pengukuran pola pemenuhan gizi remaja mayoritas menunjukkan kecukupan nutrisi yang kurang (gambar 2).

Kepatuhan subyek penelitian mengkonsumsi susu kedelai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan menunjukkan mayoritas (94%) kurang patuh. Tingginya nilai kurang patuh disebabkan pada indikator lupa untuk meminum susu kedelai yang telah diambil.

Selain itu, beberapa siswa mengaku mengurangi jumlah susu kedelai yang diperoleh, karena lupa menghabiskan satu botol susu kedelai yang telah diberikan, atau membagi susu kedelai yang didapat dengan temannya. Kepatuhan dalam suatu intervensi memberikan kontribusi yang besar terhadap keberhasilan intervensi yang diberikan.

Identifikasi lebih lanjut dilakukan pada kelompok perlakuan, yaitu melihat pola pemenuhan zat gizi. Hasil penilaian pola pemenuhan zat gizi menunjukkan bahwa mayoritas subyek penelitian memiliki pola pemenuhan nutrisi yang tidak seimbang (kurang untuk protein dan karbohidrat, dan lebih untuk lemak). Hasil ini sejalan dengan penelitian Isgin-Atici bahwa remaja yang mengalami PMS adalah remaja dengan rerata dengan kualitas pola makan rendah (Isgin-Atici *et al.*, 2019).

Studi Nagata yang melihat pengaruh pola makan dengan PMS menunjukkan hasil bahwa jumlah konsumsi makanan yang mengandung isoflavon tidak memberikan pengaruh terhadap keluhan PMS, namun konsumsi lemak baik jenuh maupun tak jenuh berpengaruh terhadap terjadinya keluhan PMS. Disisi lain, konsumsi karbohidrat dari kentang, pati maupun gandum berkorelasi terbalik

dengan terjadinya keluhan PMS (Nagata et al., 2004). Hasil studi ini identik dengan hasil pada penelitian ini.

## PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi susu kedelai memiliki pengaruh terhadap penurunan keluhan PMS pada remaja, namun penurunan tersebut tidak bermakna secara statistik. Variabel yang diketahui berkontribusi sebagai perancu pada penelitian ini adalah kepatuhan mengkonsumsi susu kedelai yang diintervensikan dan status gizi dari subyek penelitian. Saran bagi penelitian selanjutnya agar mempertimbangkan pengkondisian kedua variabel tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Kepala Sekolah, Guru BK dan siswa SMAN 6 Yogyakarta, serta tim teknis lapangan mahasiswa DIV Kebidanan SV UGM Nurul Aini dan May Riyana yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baber, R. (2010) 'Phytoestrogens and post reproductive health', *Maturitas*, 66(4), pp. 344–9.
- Bryant, M. et al. (2018) 'Effect of consumption of soy isoflavones on behavioural, somatic and affective symptoms in women with premenstrual syndrome', *British Journal of Nutrition*, 44(2005), pp. 731–739. Available at: <https://doi.org/10.1079/BJN20041396>.
- Buddhabyakan, N. et al. (2017) 'Premenstrual syndrome (PMS) among high school students', *International Journal of Women's Health*, 9, pp. 501–505.
- Cos, P. et al. (2003) 'Phytoestrogens: Recent Developments', *Planta Med*, 69, pp. 589–599.
- Direkvand-Moghadam, A. et al. (2014) 'Epidemiology of Premenstrual Syndrome (PMS) -A Systematic Review and Meta-Analysis Study', *Journal of Clinical Diagnostic Research*, 8(2), pp. 10–13. Available at: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8024.4021>.
- Gollenberg, A.L. et al. (2010) 'Perceived Stress and Severity of Perimenstrual Symptoms: The BioCycle Study', *Journal of Women's Health*, 19(5), pp. 959–967.
- Henshaw, C.A. (2007) 'PMS: diagnosis, aetiology, assessment and management', *Advances in Psychiatric Treatment*, 13, pp. 139–146. Available at: <https://doi.org/10.1192/apt.bp.106.003392>.
- Hofmeister, S. and Bodden, S. (2016) 'Premenstrual Syndrome and Premenstrual Dysphoric Disorder', *American Family Physician*, 94(3), pp. 236–240.
- Isgin-Atici, K. et al. (2019) 'Diet quality in adolescents with premenstrual syndrome: A cross-sectional study', *Nutrition & Dietetics*, 77(3), pp. 351–358.
- Jargin, S. V. (2014) 'Soy and phytoestrogens: possible side effects Soja und Phytoöstrogene: mögliche Nebenwirkungen', *Endocrinology*, 12, pp. 1–5.
- Khayat, S. et al. (2014) 'Effect of Treatment with Ginger on the Severity of Premenstrual Syndrome Symptoms', *ISRN Obstetrics and Gynecology*, 2014, pp. 9–14.
- Lusk, B.R. et al. (2017) 'Women in the midluteal phase of the menstrual cycle have difficulty suppressing the processing of negative emotional stimuli: An event-related potential study', *Cogn Affect Behav Neurosci*, 17, pp. 886–903. Available at: <https://doi.org/10.3758/s13415-017-0520-1>.
- Macht, M. and Mueller, J. (2007) 'Immediate effects of chocolate on experimentally induced mood states', *Appetite*, 49(3), pp. 667–674.

- Massey, A. and Hill, A.J. (2012) 'Dieting and food craving . A descriptive , quasi-prospective study', *Appetite*, 58(3), pp. 781–785. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.01.020>.
- Nagata, C. et al. (2004) 'Soy, fat and other dietary factors in relation to premenstrual symptoms in Japanese women', *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 111(6), pp. 594–599.
- Nelson, K.A., Walsh, D. and Hussein, M. (2002) 'A phase II study of low-dose megestrol acetate using twice-daily dosing for anorexia in nonhormonally dependent cancer', *Am J Hosp Palliat Care*, 19(3), pp. 2006–2010.
- Parker, G., Parker, I. and Brotchie, H. (2006) 'Mood state effects of chocolate', *J Affect Disord*, 92(2–3), pp. 149–159.
- Rad, M., Sabzevary, M.T. and Dehnavi, Z.M. (2018) 'Factors associated with premenstrual syndrome in Female High School Students', *J Educ Health Promot.*, 7(64), pp. 1–11.
- Santos, L.A.S. dos *et al.* (2013) 'Serum ion level and its relationship with the symptoms of premenstrual syndrome in young women', *Nutr Hosp.*, 28(6), pp. 2194–2200.
- Wharton, W. *et al.* (2012) 'Neurobiological Underpinnings of the Estrogen – Mood Relationship', *Curr Psychiatry Rev.*, 8(3), pp. 247–256. Available at: <https://doi.org/10.2174/157340012800792957.Neurobiological>.
- Yamazaki, M. and Tamura, K. (2017) 'The menstrual cycle affects recognition of emotional expressions: an event-related potential study [version 1; referees: 2 approved]', *F1000Research*, 853, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.11563.1>.
- Yen, J. et al. (2010) 'The high-sweet-fat food craving among women with premenstrual dysphoric disorder: Emotional response , implicit attitude and rewards sensitivity', *Psychoneuroendocrinology*, 35(8), pp. 1203–1212. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.02.006>.
- Yonkers, K.A., O'Brien, P.M.S. and Eriksson, E. (2011) 'Premenstrual syndrome', *Lancet*, 371(9619), pp. 1200–1210. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60527-9.Premenstrual](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60527-9.Premenstrual).
- Zucker, I., N.Wade, G. and Ziegler, R. (1972) 'Sexual and hormonal influences on eating, taste preferences, and body weight of hamsters', *Physiology & Behavior*, 8(1), pp. 101–111.