

## MINUMAN FUNGSIONAL TORBANGUN (*Coleus amboinicus* Lour) DAPAT MENURUNKAN TINGKAT KELUHAN DAN KADAR PROSTAGLANDIN PADA REMAJA DENGAN SINDROM PRAMENSTRUASI

*(Torbangun functional drink [Coleus amboinicus Lour], the effect to premenstrual syndrome level and prostaglandin level on adolescent with premenstrual syndrome)*

Astri Ayu Novaria<sup>1\*</sup>, Hardinsyah<sup>1</sup>, Muhammad Rizal Martua Damanik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

### ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect of torbangun functional drink on the premenstrual syndrom (PMS) symptoms and the levels of prostaglandin in adolescents. Amount of 12 adolescents in this study were divided into two groups through the inclusion and exclusion criterias. The result of Wilcoxon test showed the mean decrease on the level of complaints of torbangun functional drink group ( $p < 0.05$ ), whereas the control group did not experience significant decreasing on the level of complaints. Meanwhile, the result of paired t-test of torbangun functional drink group experienced significant decline ( $p = 0.01$ ) of prostaglandin level ( $580.6 \pm 227.9$ ) pg/dl while compared to the control group which did not show significant decline ( $p < 0.05$ ) of prostaglandin level ( $300.3 \pm 273.9$ ) pg/dl. The result of the independent t-test test showed that the delta value of prostaglandin level were significantly different ( $p = 0.01$ ) before and after intervention between two groups. All in all, torbangun functional drink could be an alternative to reduce the symptoms of PMS and prostaglandin levels.*

**Keywords:** menstrual complaints, pramenstrual syndrome, prostaglandin, torbangun

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh minuman fungsional torbangun terhadap gejala sindrom pramenstruasi (PMS) dan kadar prostaglandin pada remaja. Remaja yang menjadi subjek pada penelitian sebanyak 12 orang yang terbagi atas dua kelompok perlakuan (minuman fungsional torbangun dan kontrol) dengan melihat kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan penurunan rerata pada tingkat keluhan sindrom pramenstruasi pada kelompok perlakuan minuman fungsional torbangun ( $p < 0,05$ ) sedangkan kontrol tidak mengalami penurunan yang signifikan pada tingkat keluhan. Pada hasil uji *paired t-test* diperoleh bahwa subjek yang diberikan minuman fungsional torbangun mengalami penurunan yang signifikan terhadap kadar prostaglandin ( $580,6 \pm 227,9$  pg/dl) ( $p = 0,01$ ) dan pada kontrol tidak mengalami penurunan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) ( $300,3 \pm 273,9$  pg/dl). Hasil uji *independent t-test* diperoleh delta (selisih) nilai sebelum dan setelah perlakuan antara kedua kelompok terhadap kadar prostaglandin berbeda nyata ( $p = 0,01$ ). Minuman fungsional torbangun dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi gejala PMS dan terhadap kadar prostaglandin.

**Kata kunci:** keluhan menstruasi, prostaglandin, sindrom pramenstruasi, torbangun

### PENDAHULUAN

Remaja merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan setelah masa kanak-kanak dan sebelum dewasa dari usia 10 sampai 18 tahun, yang ditandai dari beberapa perubahan terutama fisik maupun psikologis salah satunya ditandai dengan pubertas (WHO 2015). Pada remaja putri, pubertas ditandai dengan permulaan menstruasi (*menarche*). Menstruasi pertama terjadi dalam rentang usia 10-16 tahun atau pada masa awal remaja di tengah masa pubertas sebelum memasuki masa reproduksi. Menstruasi adalah perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya lapisan endometrium uterus (Bo-

bak *et al.* 2004). Pada saat menstruasi sebagian remaja merasakan sindrom pramenstruasi atau PMS. Menurut Moghadam *et al.* (2014) prevalensi wanita usia produktif mengalami sindrom pramenstruasi (PMS) sebesar 47,8% di seluruh dunia, dan di Indonesia terdapat 87,2% remaja yang mengalami PMS (Ruhana 2005). Menurut Indusekhar *et al.* (2007), sindrom pramenstruasi atau dikenal dengan sebutan PMS merupakan bagian gejala dari psikologi dan somatik pada siklus menstruasi yang terjadi pada fase luteal dan diakhiri di waktu menstruasi. Gejala yang ditunjukkan pada saat sindrom pramenstruasi antara lain kram di daerah perut, sakit di daerah payudara, perubahan suasana hati, merasakan kecemasan sehingga dapat berakibat pada menu-

\*Korespondensi: Telp: +6285210510567, Surel: [astriayunovaria@gmail.com](mailto:astriayunovaria@gmail.com)

runnya nafsu makan akibat sakit yang diderita dan menurunnya minat dalam berkegiatan (Dickerson *et al.* 2003; Myint *et al.* 2006; Endicott *et al.* 2006).

Penyebab terjadinya sindrom pramenstruasi belum diketahui jelas tetapi terdapat beberapa faktor yang diindikasikan ikut terlibat seperti *neurotransmitter*, diet, gaya hidup, prostaglandin, kadar norefinerin yang rendah, dan fluktuasi hormonal intrinsik pada siklus menstruasi (Rasheed & Al-Sowielem 2003; Backstorm *et al.* 2003; Halbreich 2003; Myint *et al.* 2006; Clayton 2008; Perez-Lopez *et al.* 2009). Fluktuasi hormonal pada sindrom pramenstruasi yaitu ketidakseimbangan antara hormon estrogen dan hormon progesteron dimana terdapat kelebihan estrogen atau rendahnya progesteron dalam fase luteal pada siklus menstruasi yang menyebabkan dibentuknya prostaglandin dalam jumlah yang banyak. Jika prostaglandin dilepaskan dalam jumlah berlebihan ke dalam peredaran darah, maka akan timbul efek sistemik seperti diare, mual, dan muntah (Simanjuntak 2005; Harel & Zeev 2006). Sindrom pramenstruasi yang terjadi pada wanita menyebabkan morbiditas substansial dengan mengakibatkan timbulnya banyak kerugian pada kehidupan antara lain dalam hubungan interpersonal, terhadap interaksi sosial, gaya hidup, kinerja, kesejahteraan emosional, dan secara keseluruhan kualitas hidup terkait kesehatan (Steiner *et al.* 2003; Borenstein *et al.* 2003). Sebanyak 80% wanita dengan sindrom pramenstruasi melaporkan berkurangnya produktivitas dan tingkat kehadiran kerja selama sekitar satu minggu per bulan akibat gejala pramenstruasi (Halbreich *et al.* 2007).

Penanggulangan masalah sindrom pramenstruasi dilakukan dengan intervensi diet, pendekatan farmakologi, dan pendekatan non farmakologi (herbal). Salah satu bahan herbal yang telah diteliti dapat menurunkan gejala sindrom pramenstruasi dalam bentuk minuman fungsional torbangun (Subakti 2015), namun pengaruhnya terhadap salah satu indikasi penyebabnya (yaitu kadar prostaglandin) belum dilakukan. Torbangun telah diteliti memiliki kandungan yang efektif untuk menanggulangi masalah sindrom pramenstruasi, yaitu magnesium, kalsium, dan zink. Torbangun juga kaya akan vitamin seperti vitamin A, E, D, C, dan B kompleks serta telah dilaporkan pula oleh *database Phytochemical* bahwa torbangun juga memiliki kandungan niasin, karvakrol, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat (Depkes RI 2001; Batubara *et al.* 2004; Santosa 2005). Daun torbangun juga memiliki kandungan flavonoid yang merupakan anti inflamasi yang dapat menghambat produksi prostaglandin (De Souza & Miriam 2000; Proctor & Murphy 2001; Prawirohardjo 2010).

Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian

minuman fungsional torbangun terhadap keluhan sindrom pramenstruasi dan kadar prostaglandin pada subjek dengan sindrom pramenstruasi.

## METODE

### Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian ini adalah *Eksperimental Study* dengan desain penelitian *Randomized Control Trial Pre Post*. Penelitian dilaksanakan di asrama putri Program Pendidikan Kompetensi Umum (PPKU) IPB dan pengambilan data dilakukan pada bulan Februari hingga Mei tahun 2016.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa tingkat awal di asrama PPKU Institut Pertanian Bogor. Pemilihan PPKU IPB untuk memudahkan akses peneliti dalam memastikan keseragaman (homogenitas) subjek dan mengontrol kepatuhan saat penelitian. Terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi untuk menjadi subjek dalam penelitian ini yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Adapun kriteria inklusi antara lain yaitu remaja, tidak berasal dari wilayah Jabodetabek, telah mendapat penjelasan penelitian, dan bersedia mengikuti penelitian (menandatangani *informed consent*). Kriteria eksklusi yaitu pernah dan sedang mengonsumsi suplemen pereda sindrom pramenstruasi.

Perhitungan jumlah subjek pada penelitian ini menggunakan standar deviasi pengukuran jumlah jenis keluhan sindrom pramenstruasi pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Devi (2009). Penelitian tersebut menggunakan jumlah subjek sebesar 12 orang untuk masing-masing perlakuan. Perbandingan yang diambil antara kelompok perlakuan dengan pemberian kapsul daun torbangun (DT) dan kelompok kontrol dengan  $d = -2,93$  mg. Perhitungan jumlah subjek pada penelitian ini menggunakan rumus uji hipotesis beda rata-rata (Sastroasmoro & Ismael 2008). Dengan standar deviasi ( $\sigma^2 = 1,08$ ),

$$n = \frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 \times 2\sigma^2}{d^2} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Hasil perhitungan diperoleh jumlah minimal subjek sebanyak 4 orang dengan asumsi *drop out* sebesar 10%, maka jumlah subjek penelitian adalah 5 orang. Jumlah subjek untuk dua kelompok perlakuan adalah sebanyak 10 subjek. Pada tahap awal terkumpul 52 subjek yang mengikuti skrining awal, kemudian pada akhir skrining hanya 16 subjek yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek dibagi secara acak menggunakan *software Microsoft Excel 2007* menjadi dua kelompok yaitu 8 subjek pada kelompok kontrol dan 8 subjek pada pemberian minuman fungsional torbangun, namun dalam perjalanan penelitian satu orang dikelompokkan minuman fungsional torbangun dan

tiga orang dikelompokkan kontrol dinyatakan *drop out* dikarenakan tidak mengikuti pengambilan darah terakhir sehingga pada akhir penelitian yang menjadi subjek sebanyak 5 subjek pada kelompok kontrol dan 7 subjek pada kelompok pemberian minuman torbangun.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia nomor 351/UN2.F1/ETIK/2015.

### Tahapan penelitian

**Formulasi minuman fungsional torbangun.** Pembuatan minuman fungsional torbangun diadopsi dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Subakti (2015) dengan formula bahan yaitu 20 gram daun torbangun segar, air masak sebanyak 306 ml, 8 gram sari lemon sebagai cita rasa dan aroma pada minuman dan penambahan madu. Penambahan madu digunakan sebagai pengganti gula pasir seperti pada formula minuman fungsional torbangun oleh Pramadya (2010), hal tersebut dikarenakan konsumsi gula dapat meningkatkan keluhan sindrom pramenstruasi (Devi 2009).

**Protokol intervensi.** Penelitian tahap ini dimulai dengan skrining dan penandatanganan persetujuan partisipasi dalam penelitian (*informed consent*) oleh subjek. Subjek Penelitian ini dibagi atas dua kelompok yaitu kelompok pemberian minuman fungsional torbangun dan kelompok kontrol yang tidak diberikan minuman fungsional torbangun. Intervensi dimulai dari 3 hari setelah menstruasi selama 14 hari (Subakti 2015) dan diberikan selama dua kali siklus menstruasi. Intervensi diberikan dalam bentuk minuman sebanyak satu gelas 362 ml per malam dan penilaian tingkat kepatuhan subjek diamati langsung oleh peneliti saat tiap pemberian minuman fungsional torbangun.

### Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer meliputi karakteristik subjek (usia awal menstruasi, lama menstruasi, dan status gizi), keluhan PMS dan kadar prostaglandin. Data karakteristik subjek yang meliputi data *menarcho* (usia pertama kali mendapatkan menstruasi), lama menstruasi dikumpulkan satu kali pada saat sebelum intervensi kuesioner, dan data antropometri (berat dan tinggi badan) dikumpulkan dua kali pada saat sebelum dan setelah intervensi melalui pengukuran menggunakan timbangan berat badan digital dan tinggi badan menggunakan *microtoise*. Penilaian tingkat keluhan menggunakan kuesioner tingkat keluhan. Pengambilan darah untuk analisis kadar prostaglandin dilakukan pada saat sebelum dan sesudah intervensi di laboratorium Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia IPB dan di Klinik Muhammadiyah Bogor, kemudian dianalisis menggunakan metode Elisa di Laboratorium Terpadu Universitas Indonesia.

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti, analisis kesehatan dan didampingi dokter.

### Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 22.0 for Windows*.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk melihat karakteristik subjek, pengaruh pemberian minuman fungsional torbangun terhadap perubahan tingkat keluhan PMS, dan kadar prostaglandin. Analisis data untuk melihat sebaran data karakteristik menggunakan uji univariat, uji *Wilcoxon* untuk melihat tingkat keluhan sebelum dan sesudah intervensi digunakan *paired t-test* untuk melihat perbedaan penurunan kadar prostaglandin sebelum dan sesudah intervensi antara kontrol dan perlakuan pemberian minuman fungsional torbangun, dan uji *independent t-test* untuk melihat perbedaan selisih antara kontrol dan perlakuan minuman fungsional torbangun. Hasil dikatakan signifikan secara statistik bila  $p < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik subjek

Tabel 1 menunjukkan bahwa data usia awal menstruasi, sebanyak 6 (46,1%) subjek mendapatkan menstruasi pada umur  $\leq 13$  tahun dan 7 (53,9%) subjek mengalami menstruasi pada umur  $> 13$  tahun dari total 13 subjek. Terjadinya menstruasi pada wanita khususnya usia remaja bervariasi yaitu antara umur 10 sampai 16 tahun, dan rata-rata sekitar umur 12,5 tahun.

Tabel 1. Sebaran subjek menurut perlakuan berdasarkan karakteristik

Karakteristik	Perlakuan					
	Minuman Torbangun		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Usia awal menstruasi						
$\leq 13$	3	42,9	3	50	6	46,1
$> 13$	4	57,1	3	50	7	53,9
Lama menstruasi						
$< 8$	3	42,9	3	50	6	46,1
$\geq 8$	4	57,1	3	50	7	53,9
Status gizi						
Normal ( $-2 \leq Z\text{-Score} < +1$ )	7	100	6	100	13	100

Semakin muda usia remaja yang mendapatkan menstruasi dipengaruhi oleh faktor kesehatan dan keadaan gizi tiap individu (Wiknojosastro 2009). Berdasarkan karakteristik, lama menstruasi  $\geq 8$  hari sebanyak 7 subjek (53,9%), dan 6 subjek (46,1%) mengalami menstruasi selama

<8 hari. Menurut penelitian Proverawati dan Misaroh (2009), wanita normal memiliki siklus menstruasi berkisar antara 21-35 hari atau sekitar 8 hari atau lebih masa menstruasi dan hanya sekitar 10-15% yang memiliki siklus menstruasi 28 hari dengan lama menstruasi 3-5 hari. Secara keseluruhan dari total subjek sebanyak 13 orang memiliki status gizi baik (100%).

**Keluhan sindrom pramenstruasi**

Keluhan sindrom pramenstruasi dinilai dari kuesioner terdiri atas 14 pertanyaan dengan kategori tingkatan keluhan yaitu 1) ringan, 2) sedang, dan 3) berat (Steiner *et al.* 2003). Hasil menunjukkan bahwa gejala yang dirasakan pada kontrol maupun perlakuan minuman torbangun sebagian besar berada pada tingkat keluhan sedang dan pada kelompok kontrol pada tingkat keluhan ringan (Tabel 2). Sebagian besar gejala yang dirasakan oleh subjek antara lain lekas marah, kelelahan, sensitif, mudah cemas, dan keluhan fisik (nyeri pada payudara, sakit kepala, nyeri otot/sendi, dan kembung).

Tabel 2. Sebaran Subjek berdasarkan tingkat keluhan menurut perlakuan sebelum dan sesudah intervensi

Perlakuan	Tingkat keluhan	Sebelum	Setelah	p
Kontrol (n = 6)	Ringan	2 (33,3)	3 (50)	0,31
	Sedang	4 (66,7)	3 (50)	
	Berat	-	-	
Minuman torbangun (n = 7)	Ringan	2 (28,6)	6 (85,7)	0,02*
	Sedang	4 (57,1)	1 (14,3)	
	Berat	1 (14,3)	-	

Keterangan: \*Signifikan pada  $p \leq 0,05$ ; data disajikan dalam n(%).

Penurunan jumlah subjek pada tingkat keluhan menjadi keluhan ringan terjadi pada perlakuan yang diberikan minuman fungsional torbangun, dan pada kontrol dalam tingkat keluhan ringan dan sedang, baik sebelum maupun sesudah intervensi. Subjek pada perlakuan yang diberikan minuman torbangun mengalami penurunan intensitas tingkat keluhan yang signifikan ( $p < 0,05$ ), sedangkan tingkat keluhan pada kelompok kontrol tidak mengalami penurunan yang signifikan. Penurunan tingkat keluhan pada kelompok pemberian minuman fungsional torbangun sebelum dan sesudah intervensi sejalan dengan penelitian Subakti (2015) yang menyatakan bahwa tingkat keluhan subjek pada pemberian minuman fungsional torbangun mengalami penurunan yang signifikan ( $p < 0,05$ ).

Menurut Vidiанти (2010), perubahan intensitas gejala yang dirasakan dikarenakan terdapat pengaruh dari beberapa kandungan vitamin dan mineral yang terkandung di dalam minuman fungsional torbangun yaitu vitamin B6, kalsium,

besi, dan magnesium. Vitamin B6 sebagai kofaktor pada proses akhir pembentukan *neurotransmitter* di otak terutama serotonin yang berperan penting dalam regulasi emosi, sehingga rasa sensitif dan rasa ingin marah dapat berkurang karena otak menjadi lebih tenang. Penurunan gejala keluhan fisik yang meliputi nyeri sendi, sakit kepala, nyeri payudara, dan kembung dipengaruhi oleh kandungan magnesium yang berperan dalam produksi hormon serotonin dan dopamin yang dapat meringankan keluhan tersebut (Simon 2003).

**Prostaglandin**

Prostaglandin merupakan mediator yang sering dikaitkan dengan rasa sakit, demam, dan inflamasi. Prostaglandin juga berperan dalam kondisi fisiologis termasuk pada sistem reproduksi wanita (Fritz *et al.* 2016). Sintesis prostaglandin pertama kali yang dilaporkan adalah prostaglandin F2 $\alpha$  dan prostaglandin E2 oleh EJ Corey tahun 1969 (Hamberg & Samulson 1973). Prostaglandin menyebabkan peningkatan aktivitas uterus dan serabut-serabut saraf terminal merangsang nyeri. Prostaglandin yang dihasilkan uterus berperan dalam menimbulkan hiperaktivitas miometrium. Kontraksi miometrium yang disebabkan oleh prostaglandin akan mengurangi aliran darah, sehingga terjadi iskemia sel-sel miometrium yang mengakibatkan timbulnya nyeri spasmodik. Jika prostaglandin dilepaskan dalam jumlah berlebihan ke dalam peredaran darah, maka akan timbul efek sistemik seperti diare, mual, dan muntah (Harel & Zeev 2006).

Hasil *uji paired t-test* pada dua kelompok menunjukkan rata-rata kadar prostaglandin sebelum dan sesudah intervensi mengalami penurunan. Pada perlakuan minuman fungsional torbangun terjadi perubahan kadar prostaglandin yang signifikan dengan rata-rata kadar prostaglandin mengalami penurunan sebesar  $580,6 \pm 246,5$  dengan  $p = 0,01$  ( $p < 0,05$ ), sedangkan pada kontrol dengan rata-rata penurunan sebesar  $637,3 \pm 834,3$  dengan nilai  $p = 0,12$  tidak mengalami penurunan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) (Tabel 3).

Selisih kadar prostaglandin antara kontrol dan perlakuan minuman fungsional torbangun dilihat dari nilai delta yang dianalisis menggunakan uji *Independent T-Test* diperoleh hasil yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Rata-rata penurunan kadar prostaglandin yang signifikan terjadi pada perlakuan minuman torbangun. Perubahan yang terjadi pada perlakuan minuman torbangun dipengaruhi oleh kandungan yang terdapat dalam minuman tersebut. Beberapa kandungan dalam minuman torbangun yang dapat menghambat proses terbentuknya prostaglandin antara lain vitamin E, zink, dan flavanoid. Vitamin E sebagai salah satu zat gizi yang memengaruhi proses terjadinya prostaglandin. Peran vitamin yaitu menghambat metabolisme prostaglandin dengan memengaruhi pelepasan asam arakhidonat

Tabel 3. Rata-rata kadar prostaglandin subjek menurut kelompok sebelum dan sesudah intervensi

Waktu	Kontrol (n=6)	Minuman torbangun (n=7)	
Sebelum	953,34 ± 210,4	1513,5 ± 311,7	
Setelah	653,05 ± 223,8	932,9 ± 227,9	
Nilai p <sup>1</sup>	0,07	0,01*	
Δ	300,3 ± 273,9	580,6 ± 246,5	0,97

Keterangan: SD=standar deviasi; Δ = selisih antara sebelum dan sesudah intervensi; \*signifikan pada p≤0,05;<sup>1</sup>Paired T-Test; <sup>2</sup>Independent T-Test.

dari fosfolipid dan konversi menjadi prostaglandin terhambat melalui enzim fosfolipase A2 dan siklooksigenase (Brigelius-Flohe & Traber MG 1999).

Flavanoid merupakan zat bioaktif untuk anti inflamasi, adapun golongan flavonoid yang terkandung dalam daun torbangun adalah golongan flavonol glikosida, flavon glikosida, biflavonil, dan flavon (Batubara *et al.* 2004). Flavonoid juga terdapat pada olahan daun torbangun yaitu minuman fungsional torbangun (Subakti 2015). Peran flavonoid sendiri yaitu dapat memblokir prostaglandin sehingga dapat menghambat enzim siklooksigenase dan enzim lipoksigenase (mediator inflamasi) yang akan menyebabkan terjadinya penurunan prostaglandin dan leukotrien yang merupakan mediator radang (inflamasi) dan berdampak terhadap penurunan intensitas nyeri saat gejala pramenstruasi (Giti *et al.* 2009; Prawirohardjo 2010)

Pemberian seng dapat memperbaiki sirkulasi pembuluh darah kapiler sehingga mengurangi kram dan nyeri. Pemberian seng juga berefek sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang dapat menurunkan kadar sitosin penyebab inflamasi sehingga dapat mengurangi kram dan rasa nyeri (Prasad *et al.* 2004). Seng juga mengatur siklooksigenase-2 (*Cox-2*) yaitu suatu enzim yang terlibat dalam nyeri dan inflamasi, dimana pemberian seng akan menurunkan aktivitas *Cox-2* (Fong *et al.* 2005).

### KESIMPULAN

Pemberian minuman fungsional torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) dengan kandungan sebesar 12,3% sebanyak 362 ml per hari dapat menurunkan kadar prostaglandin dan tingkat keluhan secara signifikan dibandingkan dengan kontrol. Disarankan bagi wanita yang mengalami sindrom pramenstruasi (PMS) untuk mengonsumsi minuman fungsional torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) sebagai salah satu upaya untuk mengurangi keluhan saat pramenstruasi. Bagi peneliti, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa aktif lain

yang terdapat pada minuman fungsional torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) sindrom pramenstruasi ataupun masalah yang terkait.

### DAFTAR PUSTAKA

- Backstorm T, Andersson A, Andree L, Birzniece V, Bixo M, Björn I, Haage D, Isaksson M, Johansson IM, Lindblad C, Lundgren P. 2003. The role of hormones and hormonal treatment in premenstrual syndrome. *CNS Drugs* 1007(1):325-342.
- Borenstein JE, Dean BB, Endicott J, Wong J, Brown C, Dickerson V, Yonkers KA, 2003. Health and economic impact of the premenstrual syndrome. *J Reprod Med* 48(7):515-24.
- Brigelius-flohe, Traber MG. 1999. Vitamin E; function and metabolism. Oregon. USA. Calis K 2008. Dysmenorrhea. *FASEB J* 13(10):1145-1155.
- Batubara I, Mirtaningtyas A, Setyawan A, Haryati I, Nurmala. 2004. Profil Unsur-unsur penting (P, K, Ca, Mg dan Fe) flavonoid daun torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) sebagai gambaran daun torbangun dalam kesehatan masyarakat. Bogor: Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB.
- Bobak IM, Lowdermik DL, Jensen MD. 2004. Buku Ajar: Keperawatan Maternitas Edisi 4. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Clayton AH. 2008. Symptoms related to the menstrual cycle: diagnosis, prevalence and treatment. *J Psychiatr Pract* 14:13-21.
- De Souza, Miriam C. 2000. A Synergistic effect of a daily supplement for 1 month of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamin b6 for the relief of anxiety-related premenstrual syndrome: A randomized, Double blind, Crossover Study. *J Womens Health Gend Based Med* 9(2):131-139.
- Devi M. 2009. Hubungan kebiasaan makanan dengan kejadian sindrom pramenstruasi pada remaja putri. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. 32(2): 197-208.
- [Depkes] Departemen Kesehatan RI. 2001. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi.
- Dickerson LM, Mazyck PJ, Hunter MH. 2003. Premenstrual Syndrome. *Am Fam Physician* 67(8):1743-1752.
- Endicott J, Nee J, Harrison W. 2006. Daily record of severity of problems (DRSP): reliability and validity. *Arch Womens Ment Health* 9(1):41-49.
- Fong LY, Louise YY, Liang Z, Yubao J, John L. Farber. 2005. Dietary zinc modulation of cox-2 expression and lingual esophageal carcinogenesis in rats. *J Natl Cancer Inst* 97(1):40-50.

- Fritz M, Klawonn AM, Nilsson A, Singh AK, Zaidel J, Wilhelms DB, Lazarus M, Löfberg A, Jaarola M, Kugelberg UÖ, Billiar TR. 2016. Prostaglandin-dependent modulation of dopaminergic neurotransmission elicits inflammation-induced aversion in mice. *J Clin Invest* 126(2):695-705.
- Giti O, Marjan G, Fariborz M. 2009. Comparison with primary dysmenorrhoea of ginger, mefenamic acid and ibuprofen on pain in women with primary dysmenorrhoea. *J Altern Complement Med* 15(2):129-132.
- Harel, Zeev MD. 2006. Dysmenorrhea in adolescents and young adults: etiology and management. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 19(6):363-371.
- Halbreich U. 2003. The etiology, biology, and evolving pathology of premenstrual syndromes: clinical procedures and research perspectives. *Psychoneuroendocrinology* 28:55-99.
- Halbreich U, Backstrom T, Eriksson E, O'Brien S, Calil H, Ceskova E, Dennerstein L, Douki S, Freeman E, Genazzani A, Heuser I. 2007. Clinical diagnostic criteria for premenstrual syndrome and guidelines for their quantification for research studies. *Gynecol Endocrinol* 23(3):123-30.
- Hamberg M, Samuelsson B. 1973. Detection and isolation of an endoperoxide intermediate in prostaglandin biosynthesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 70(3):899-903.
- Indusekhar R, Usman SAB, O'Brien S. 2007. Psychological aspects of premenstrual Syndrome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 21(2):207-220.
- Moghadam AD, Delpisheh A, Kaikhavandi S. 2014. Epidemiology of premenstrual syndrome (PMS)-A systematic review and meta-analysis study. *J Clin Diagn Res* 8(2):106-109.
- Myint T, Diaz EO, Kapaw S. 2006. Premenstrual syndrome among female university students in Thailand. *AUJ* 9(3):158-162.
- Pramadya A, Setiawan B, Dmanik R. 2010. Formulasi minuman suplemen daun torbangun (*Coleus amboinicus* Lour.) untuk wanita yang menderita PMS (Pramenstruasi Syndrome). *J Gizi Pangan* 5(2):95-102.
- Prasad AS, Bao B, Beck FW, Kucuk O, Sarkar FH. 2004. Antioxidant effect of zink in humans. *Free Radic Biol Med*. 37:1182-90
- Prawirohardjo S. 2010. Ilmu kebidanan. Jakarta (ID): YBP-SP.
- Pérez-López, Chedraui P, Pérez-Roncero G, López-Baena MT, Cuadros-José L. 2009. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder. Symptoms and cluster influences. *The Open Psychiatry Journal* 183(3):39-49.
- Proctor ML & Murphy PA. 2001. Herbal and dietary therapies for primary and secondary dysmenorrhea. *Cochrane database syst rev* 12(3): CD002124.
- Proverawati A, Misaroh S. 2009. "Menarache: menstruasi pertama penuh makna". Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rasheed P, Al-Sowielem LS. 2003. Prevalence and predictors of premenstrual syndrome among college-aged women in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med* 23(6):381-387.
- Ruhana A. 2005. Upaya mengurangi keluhan menstruasi oleh mahasiswa putri IPB TPB IPB Tahun 2003/2004. [Skripsi]. Bogor. Fakultas Pertanian IPB.
- Santosa CM & Triana H. 2005. Kandungan senyawa kimia dan efek ekstrak air daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour) pada aktivitas fagositosis netrofil tikus putih. *Majalah Farmasi Indonesia* 16(3).
- Sastroasmoro S, Ismael S. 2008. Dasar-Dasar Metodologi Klinis. Edisi ke-3. Jakarta: Saling Seto.
- Simon H. 2003. Premenstrual syndrome. Associate Profesor of Medicine, Harvard Medical School; Physician, Massachusetts General Hospital. ADAM Inc.
- Simanjuntak. 2005. Gangguan Haid dan Siklusnya. Dalam Hanifa Wiknjosastro. Ilmu Kandungan. Edisi ke 2. Cetakan 4. Jakarta (ID): Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo: 232-233.
- Subakti FH. 2015. Efek Minuman Fungsional Torbangun (*Coleus amboinicus* Lous) Dan Lemon (*Citrus Medica var Lemon*) Pada Sindrom Pramenstruasi Remaja [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Steiner M, Macdougall M, Brown E. 2003. The premenstrual symptoms screening tool (PSST) for clinicians. *Arch Womens Ment Health* 6(3):203-209.
- Vidianti U. 2010. Pengaruh pemberian coklat terhadap premenstrual syndrome pada putri [thesis]. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Wiknojosastro. 2009. H. Ilmu Kandungan. Jakarta (ID): YBP-SP.
- [WHO] World Health Organization. 2015. Maternal, newborn, child and adolescent health. Geneva: World Health Organization [Internet]. [diunduh 2015 Feb 01];tersedia pada [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/en/).