



# PENELITIAN GIZI DAN MAKANAN

(THE JOURNAL OF NUTRITION AND FOOD RESEARCH)

- 
- Non-Food Risk Factors of Anemia among Child-Bearing Age Women (15-45 years) in Indonesia (Faktor Risiko Non-Makanan terhadap Kejadian Anemia pada Perempuan Usia Subur [15-45 tahun] di Indonesia) 102 – 109  
Dodik Briawan and Hardinsyah
- Karakteristik Remaja Hamil Umur 10-21 tahun di Indonesia (Characteristics of Pregnant Adolescents Aged 10-21 years in Indonesia) 110 – 116  
Anies Irawati dan Sri Prihatini
- Perubahan Total Goiter Rate (TGR) Anak Sekolah di Beberapa Kabupaten di Jawa Barat: Kaitannya dengan penggunaan garam beriodium di rumah tangga (The Total Goiter Rate Changes among School Children in Some Districts in the Province of West Java: In relation to the use of iodized salt at household level) 117 – 124  
Basuki Budiman
- Pengaruh Pemulihan Gizi Buruk Rawat Jalan Secara Komprehensif terhadap Kenaikan Berat Badan, Panjang Badan, dan Status Gizi Anak Batita (Effect of Comprehensive Outpatient Care on Weight and Height Increment and Nutritional Status among Severely Malnourished Children Under Three Years of Age) 125 – 137  
Arelia, Anies Irawati, Astuti Lamid, Tetra Fajarwati dan Rika Rakhmawati
- Tingkat Kesegaran Jasmani dan Aktivitas Fisik Murid SMP Non-Anemia yang Tinggal di Wilayah Kota dan Desa (The Physical Fitness and Activities Level of Non-Anemia Secondary School Students in Rural and Urban Area) 138 – 147  
Yuniar Rosmalina dan Dewi Permaesih
- Pengaruh Pengolahan Kedelai menjadi Tempe dan Pemasakan Tempe terhadap Kadar Isoflavon (Effects of Soybean Processing becoming Tempeh and the Cooking of Tempeh on Isoflavones Level) 148 – 153  
Diah M. Utari, Rimbawan, Hadi Riyadi, Muhilal dan Purwastyastuti
- Konsumsi Makanan Ibu selama Kehamilan Hubungannya dengan Kemampuan Menghasilkan ASI Awal (Maternal Food Consumption during Pregnancy Associated with Ability to Produce the Early Breast-Milk) 154 – 160  
Tjetjep Syarif Hidayat, Hermina dan Nurfi Afriansyah
- Pengembangan Permainan (Game-Play) Edukasi Gizi Berbasis-Komputer untuk Murid Sekolah Dasar (Development of Computer-Based Nutritional Education Game-Play for Primary School Students) 161 – 172  
Hermina, dan Nurfi Afriansyah
- Kandungan Natrium Beberapa Jenis Sambal Kemasan serta Uji Tingkat Penerimaannya (The Sodium Content of Some Chilli Sauces and Its Sensory Evaluation) 173 – 179  
Suryana Purawisastra dan Heru Yuniati
- Suplementasi Daun Torbangun (Coleus Amboinicus Lour) untuk Menurunkan Keluhan Sindrom Premenstruasi pada Remaja Putri (Supplementation of Torbangun Leaves [Coleus Amboinicus Lour] in Reducing the Complaints of Pre-Menstrual Syndrome [PMS] among Teenage Girls) 180 – 194  
Mazarina Devi, Hidayat Syarif, Rizal Damanik, Ahmad Sulaeman, Budi Setiawan, dan Rousmala Dewi
- 

**Terakreditasi (Accredited) B No. 207/AU1/P2MBI/08/2009**

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
**Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan**  
**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN GIZI DAN MAKANAN**  
 (Center for Research and Development in Nutrition and Food)

Jalan Dr Sumeru No 63, Tel (0251) 8324583, 8321763; Fax (0251) 8326348  
 Bogor 16112

**SUPLEMENTASI DAUN TORBANGUN (*COLEUS AMBOINICUS* LOUR) UNTUK MENURUNKAN KELUHAN SINDROM PRAMENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI (SUPPLEMENTATION OF TORBANGUN LEAVES [*COLEUS AMBOINICUS* LOUR] IN REDUCING THE COMPLAINT OF PRE-MENSTRUAL SYNDROME [PMS] AMONG TEENAGE GIRLS)**

Mazarina Devi<sup>1</sup>, Hidayat Syarie<sup>2</sup>, Rizal Damanik<sup>2</sup>, Ahmad Sulaeman<sup>2</sup>, Budi Setiawan<sup>2</sup>, Rousmala Dewi<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

**Background:** Torbangun leaves (*Coleus amboinicus* Lour) is one of type of species from Labiatae family which contains a lot of micronutrient and active element which have been examined as beneficial for human health and quality of life. The plants containing iridoid and flavonoid as well as phytochemical which deal with reproduction hormone is applicable to traditional medication toward PMS cases. **Methods:** The present study was aimed to assess the efficacy of CAL leaves in the management of PMS. An experimental clinical trial was conducted in 35 teenagers with PMS. Three intervention groups were defined: CAL leaves; commercial preparation; and placebo. Participants were followed-up individually for 1 month. **Result:** The results showed average menarche occurred around age 13 years, with menstruation lasting 5 days. During each successive treatment cycle, participants experienced a lower pain intensity score. Chi Square test, after adjusting each cycle for baseline pain, treatment compliance and other variables, showed that the group receiving CAL extract had significantly reduced pain intensity ( $p < 0.05$ ) compared with commercial preparation and placebo. **Conclusion:** The torbangun leaves supplement can be used as treatment to relief symptoms of the premenstrual syndrome. [Penel Gizi Makan 2010, 33(2):180-194]

**Keywords:** Torbangun leaves (*Coleus amboinicus* Lour), pre-menstrual syndrome (PMS), teenage girls

**PENDAHULUAN**

Sindrom pramenstruasi (PMS) terjadi akibat berbagai faktor yang salah satunya adalah akibat perubahan hormonal yang terjadi sebelum menstruasi. Terjadinya penurunan kadar hormon estrogen setelah ovulasi dapat memengaruhi *neurotransmitter* di otak, terutama serotonin.

Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa risiko PMS meningkat pada perempuan yang mengalami defisiensi mineral magnesium dan zat seng (*zink*).<sup>1,2</sup> Selain magnesium dan zink, mineral kalsium juga berperan penting terhadap kejadian PMS. Hasil penelitian Thys-Jacobs<sup>3</sup> menunjukkan bahwa sebanyak 55 persen dari 661 penderita PMS yang diberikan kalsium mengalami perbaikan pada gejala PMS. Serotonin memegang peranan dalam regulasi emosi.<sup>4</sup>

PMS atau sindrom menjelang menstruasi merupakan suatu keadaan di

mana sejumlah gejala terjadi secara rutin dan berhubungan dengan siklus menstruasi; gejala biasanya timbul 7-10 hari sebelum menstruasi dan menghilang ketika menstruasi dimulai.<sup>5</sup> Gejala-gejala yang timbul menjelang masa menstruasi akan menjadi gangguan terhadap aktivitas sehari-hari pada perempuan saat menstruasi. Masalah utama yang ditimbulkan oleh PMS, menurut Baziad,<sup>6</sup> ialah gangguan pada diri perempuan sendiri dan keluarganya, kerugian dalam bidang industri dan komersial, sedangkan dalam skala lebih besar adalah kerugian pada ekonomi nasional. Masalah tersebut dikaitkan dengan penurunan produktivitas kerja akibat peningkatan ketidakhadiran di tempat kerja selama 7 sampai 10 hari, atau sama dengan 84-120 hari per tahun, dan ini merupakan suatu kehilangan personal dan sosial yang bermakna.

<sup>1</sup> Staf pengajar Jurusan Teknologi Industri, FT Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup> Staf pengajar Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB, Bogor

<sup>3</sup>Puslitbang Gizi dan Makanan, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI Menurut Dickerson,<sup>7</sup> sebanyak 85 persen perempuan yang masih mendapatkan siklus menstruasi, mengalami satu atau lebih gejala sindrom pramenstruasi.

Daun Torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) adalah salah satu species dari *Labiatae family* yang banyak mengandung zat gizi mikro dan zat bioaktif. *Phytochemical database* melaporkan bahwa dalam daun ini terkandung vitamin C, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>12</sub>, beta-karoten, niasin, karvakrol, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat, dan serat. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi terhadap bermacam-macam aktivitas biologi, misalnya antioksidan, diuretik, dan

analgesik. Menurut Batubara,<sup>8</sup> Torbangun kaya akan kandungan zat gizi mikro seperti magnesium, zat besi, zink, kalsium,  $\alpha$ -tokoferol, dan  $\beta$ -karoten, minyak atsiri antara lain fenol, karvakrol, isopropil okresol dan sineol serta zat bioaktif, seperti flavonoid dan glikosida. Shreeve<sup>9</sup> mengemukakan bahwa kurangnya asam lemak esensial yang diperlukan tubuh kita merupakan penyebab utama PMS. Manfaat Torbangun yang telah dirasakan masyarakat selama ini adalah sebagai obat sariawan, batuk, demam, perut kembung, dan asma.<sup>10</sup> Tabel 1 memperlihatkan kandungan zat gizi daun Torbangun.

Tabel 1  
Kandungan Gizi Daun Torbangun

No	Zat Gizi	Komposisi per 100 gram
1	Energi/Kalori*	27 Kal
2	Protein*	1,3 g
3	Lemak*	0,6 g
4	Karbohidrat*	4,0 g
5	Zat Besi**	13,6 mg
6	Magnesium**	62,5 mg
7	Kalsium**	230 mg
8	Kalium**	52 mg

Sumber: \* Departemen Kesehatan RI (2001)

\*\* Batubara *et al* (2004)

Menurut tradisi masyarakat Batak di Sumatera Utara, daun Torbangun diyakini berkhasiat sebagai *laktagogum*, meningkatkan kualitas dan kuantitas ASI, serta status gizi anak yang dilahirkan.<sup>10,11</sup> Selain sebagai *laktagogum*, masyarakat Batak juga meyakini khasiat daun Torbangun sebagai pembersih rahim ibu yang baru melahirkan (*uterine cleansing agent*), penambah tenaga (tonikum), pengurang rasa nyeri (analgesik), penawar racun (antimikroba/antibakteri) dan obat untuk menyembuhkan penyakit seperti sariawan dan batuk.<sup>11</sup> Menurut Collins,<sup>12</sup> keluarga dari tanaman Torbangun mengandung zat bioaktif yang secara langsung memiliki efek terhadap jaringan produksi hormon progesteron. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan tujuan mengkaji pengaruh suplementasi kapsul serbuk

daun Torbangun terhadap penurunan keluhan sakit kepala, nyeri pada perut bagian bawah, nyeri payudara, dan keluhan emosi pada remaja putri yang mengalami sindrom pramenstruasi.

Makalah ini menyajikan secara umum penelitian yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh suplementasi kapsul serbuk daun torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) terhadap penurunan keluhan sindrom pramenstruasi pada remaja putri.

#### BAHAN DAN CARA

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari-Desember 2007 sampai dengan Mei 2008 di daerah Cinangneng-Cibanteng, Kabupaten Bogor.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan acak sempurna. Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap meliputi survei jenis sindrom

pramenstruasi yang dialami remaja putri, pembuatan suplemen daun torbangun dan pemberian suplemen kapsul daun Torbangun, herbal komersial dan plasebo sebagai kontrol pada remaja putri yang mengalami PMS.

Populasi penelitian ini adalah remaja putri berusia 15-18 tahun yang mengalami sindrom pramenstruasi. Jumlah sampel penelitian yang ditetapkan dalam penelitian ini (kurva satu sisi) menggunakan asumsi bahwa  $Z\alpha = 5$  persen,  $Z\beta = 75$  persen,  $d$  ( $\Delta$  penurunan nilai rata-rata yang diinginkan) = 3 dan estimasi  $Sd$  3,01.<sup>13</sup> Rumus yang digunakan adalah:

$$n \geq [(2 X s^2 X (Z\beta + Z\alpha)^2) / d^2] = 11$$

sehingga diperoleh jumlah minimum sampel penelitian 11 orang per kelompok perlakuan. Dengan asumsi bahwa proporsi *drop-out* dari penelitian sebesar 10 persen, maka jumlah sampel penelitian adalah 12 orang. Untuk 3 kelompok perlakuan, jumlah sampel adalah 36 orang.

Sampel penelitian ini adalah remaja putri yang mengalami PMS dengan kriteria sbb: (1) Usia 15-18 tahun; (2) Tidak memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan ginekologi seperti amenorrhea; (3) Memiliki siklus menstruasi 23-35 hari; (4) Bersedia berpartisipasi untuk diberikan suplemen selama 1 siklus menstruasi; dan (5) Mengalami gejala PMS kategori sedang, dengan gejala di antaranya keluhan emosi, sakit kepala, nyeri pada bagian bawah perut, dan nyeri payudara. Sampel penelitian pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, yakni; kelompok I mendapatkan kapsul daun Torbangun (DT) 750 miligram, kelompok II mendapatkan kapsul herbal komersial (HK) 300 miligram, dan kelompok III mendapatkan plasebo berisipati singkong sebagai kontrol. Tiap kelompok perlakuan terdiri sekitar 12 orang.

Subjek penelitian ini adalah remaja putri yang mengalami sindrom pramenstruasi, dengan kriteria: (1) Remaja putri usia 15-18 tahun [Penentuan remaja putri dikarenakan selama mengikuti riset ini peserta tidak diperkenankan hamil, tidak sedang menyusui dan tidak sedang menggunakan alat kontrasepsi]; (2) Tidak memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan ginekologi seperti penyakit *amenorrhea*; (3) Memiliki siklus

menstruasi normal, yaitu 28 hari; (4) Bersedia diberikan suplemen selama 1 siklus menstruasi; (5) Bersedia diambil darah sebelum dan setelah intervensi; dan (6) Mengalami gejala sindrom pramenstruasi dengan kriteria sedang, sesuai dengan gejala yang diamati dari penelitian ini, yaitu keluhan emosi, sakit kepala, nyeri perut bagian bawah, dan nyeri payudara.

Kapsul dikonsumsi setiap hari oleh subjek penelitian dengan pemberian suplemen yang dimasukkan ke dalam botol, yang cara konsumsinya dijelaskan secara lisan dan tulisan pada botol. Setiap tiga hari setelah pemberian kapsul, dilakukan pengecekan terhadap subjek untuk menjaga kepatuhan konsumsi kapsul (*compliance*). Pada pengecekan ketiga, disertai dengan pendistribusian botol kembali untuk dikonsumsi pada minggu kedua. Suplementasi dilakukan selama 14 hari, terhitung mulai 3 hari setelah menstruasi selama 14 hari pada siklus pertama. Selain melakukan pengecekan setiap tiga hari, untuk menjaga kepatuhan dilakukan berbagai upaya di antaranya melibatkan ibu dari subjek, sosialisasi pada awal kegiatan, penjelasan pada saat pengumpulan data dasar (*baseline*).

Data yang dikumpulkan meliputi data karakteristik subjek penelitian yang meliputi nama lengkap, berat badan (BB), tinggi badan (TB), indeks massa tubuh (IMT), usia awal menstruasi, keluhan saat menjelang menstruasi (sindrom pramenstruasi). Data gejala-gejala sindrom pramenstruasi yang dialami subjek menjelang menstruasi, yaitu keluhan nyeri pada payudara, sakit kepala, nyeri pada bagian bawah perut, dan keluhan emosi. Data tersebut dikumpulkan melalui pengisian dan wawancara dengan kuesioner dan lembar evaluasi.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk melihat pengaruh suplementasi kapsul serbuk daun torbangun terhadap gejala sindrom pramenstruasi yang meliputi keluhan emosi, sakit kepala, nyeri pada bagian bawah perut, dan nyeri pada payudara pada subjek penelitian.

Uji Chi square digunakan untuk menguji kesamaan distribusi non-parametrik antar-kelompok perlakuan, yaitu melihat perbedaan penurunan jenis keluhan sesudah pemberian suplemen antar-kelompok perlakuan. Uji t digunakan

untuk membandingkan signifikansi peubah parametrik sebelum dan sesudah suplementasi, yaitu melihat perbedaan nilai rata-rata jumlah dan jenis keluhan sesudah pemberian suplemen per kelompok perlakuan.

## HASIL

### Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel (Tabel 2) menunjukkan bahwa sebagian besar sampel dalam penelitian ini adalah remaja

putri usia 17-18 (68,6%) dengan rata-rata usia  $17,1 \pm 1,5$  tahun dan 31,4 persen berusia 15-16 tahun. Hasil uji Anova menunjukkan, tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada usia sampel antar-perlakuan. Sebagian besar sampel (65,7%) berpendidikan Sekolah Dasar (SD) dengan rata-rata lama pendidikan  $7,2 \pm 1,8$  tahun. Hasil uji Anova menunjukkan, tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada pendidikan sampel antar-perlakuan.

Tabel 2  
Karakteristik Sampel

Karakteristik	D T (n=12)		H K (n=12)		Kontrol (n=11)		Total (n=35)		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Usia (tahun):</b>									
• 15-16	4	33,3	3	25	4	36,4	11	31,4	0,185
• 17-18	8	66,7	9	75	7	63,6	24	68,6	
• Rata-rata	$17,1 \pm 1,5$		$17,1 \pm 1,5$		$17 \pm 1,5$		$17,1 \pm 1,5$		
<b>Pendidikan:</b>									
• SD	9	75,0	7	58,3	7	63,6	23	65,7	0,783
• SMP	1	8,4	4	33,3	4	36,4	10	28,6	
• SMU	2	16,7	1	8,4	0	0	2	5,7	
• Rata-rata	$7,0 \pm 2,0$		$7,5 \pm 2,0$		$7,1 \pm 1,5$		$7,2 \pm 1,8$		
<b>Berat Badan (kg):</b>									
• 35-44	3	25,0	4	33,3	8	72,7	15	42,9	0,408
• 45-54	7	58,3	7	58,3	2	18,2	16	45,7	
• > 55	2	16,7	1	8,4	1	9,1	4	11,4	
• Rata-rata	$48,3 \pm 6,7$		$46,3 \pm 4,5$		$43,6 \pm 6,5$		$46,1 \pm 6,1$		
<b>Tinggi Badan (cm):</b>									
• < 150	1	8,4	2	16,6	4	36,4	7	20,0	0,955
• 150-159	7	58,3	9	75,0	7	63,6	23	65,7	
• 160-169	4	33,3	1	8,4	0	0	5	14,3	
• Rata-rata	$153,6 \pm 6,3$		$151,8 \pm 5,8$		$150,3 \pm 5,5$		$151,9 \pm 5,8$		
<b>IMT:</b>									
• < 18,5	1	8,4	2	6,7	4	45,5	8	22,8	0,594
• 18,5-25	8	66,7	9	75,0	6	45,5	22	62,9	
• > 25	3	25,0	1	8,3	1	9,0	5	14,3	
• Rata-rata	$20,6 \pm 3,4$		$20,2 \pm 2,7$		$19,3 \pm 2,8$		$20,0 \pm 2,9$		

BB sampel terbesar berada pada kelompok BB 45-54 kg (45,7%) dengan rata-rata BB  $46,1 \pm 6,1$  kg. Hasil uji Anova

menunjukkan, tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada BB antar-kelompok perlakuan.

TB sampel terbesar berada pada kelompok TB 150-159 cm (65,7%), dengan rata-rata TB  $151,9 \pm 5,8$  cm. Hasil uji Anova menunjukkan, tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada TB antar-kelompok perlakuan. IMT sampel terbesar ada pada kelompok 18,5-25 (62,9%), dengan rata-rata IMT  $20,0 \pm 2,9$ . Hasil uji Anova menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada IMT antar-kelompok perlakuan. IMT terbesar sampel ada pada kelompok 18,5-25, yang berarti sebagian besar sampel memiliki massa tubuh normal.

#### Menarke dan Kisaran Menstruasi

Menarke (*menarche*) adalah usia pertama seorang perempuan mendapat menstruasi. Menarke subjek penelitian rata-rata  $13,5 \pm 1,33$  tahun. Tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) di antara kelompok perlakuan dalam hal menarke dan kisaran menstruasi. Usia pertama menstruasi subjek terbesar berada pada kelompok usia 12-15 tahun (80%).

Umumnya, menarke paling sering terjadi pada usia 13 tahun, tetapi dapat juga terjadi pada usia 10-16 tahun.<sup>14</sup> Hasil penelitian yang dilakukan Suryana<sup>15</sup> pada mahasiswa putri tingkat persiapan-bersama IPB menunjukkan, rata-rata menarke adalah pada usia 12,7 tahun. Penelitian yang dilakukan Whincup<sup>16</sup> menunjukkan bahwa remaja putri yang lahir antara tahun 1982 dan 1986 di Inggris rata-rata mendapatkan menstruasi pertama kali pada usia 13 tahun, sedangkan menurut Coad,<sup>17</sup> usia rata-rata menarke di Eropa adalah 12 hingga 13 tahun. Baziad<sup>6</sup> berpendapat bahwa lama menstruasi pada umumnya berkisar 3-5 hari, dan ada sebagian 7-8 hari. Lama menstruasi subjek berada pada kisaran 3-5 hari sebesar 54,3 persen dengan rata-rata kisaran  $5,6 \pm 0,7$ . Lama kisaran menstruasi subjek tergolong normal. Dengan uji Anova, lama menstruasi subjek tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) antar-kelompok (Tabel 3).

**Tabel 3**  
Rata-rata Usia Pertama Mendapat Menstruasi (Menarke) dan Kisaran Menstruasi

Keadaan Menstruasi	Kelompok						Total	p
	DT		HK		Kontrol			
<b>Menarke (tahun):</b>								
• < 12	1	8,3	1	8,3	0	0	2	5,7
• 12-15	9	75,0	9	75,0	10	90,9	28	80,0
• > 15	2	16,7	2	16,7	1	9,1	5	14,3
• Rata-rata	$13,0 \pm 1,4$		$13,5 \pm 1,6$		$13,9 \pm 0,9$		$13,5 \pm 1,3$	
<b>Kisaran Menstruasi:</b>								
• 3-5 hari	7	58,3	6	50,0	6	54,5	19	54,3
• 6-7 hari	5	41,7	6	50,0	5	45,5	16	45,7
• Rata-rata	$5,7 \pm 0,7$		$5,5 \pm 0,7$		$5,72 \pm 0,8$		$5,6 \pm 0,7$	

#### Keluhan Sindrom Pramenstruasi

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengamati jenis-jenis keluhan sindrom pramenstruasi yang sedang dialami subjek penelitian, yang mencakup keluhan nyeri payudara, sakit kepala, nyeri perut bagian bawah dan keluhan emosi. Penentuan jenis keluhan sindrom pramenstruasi itu didasarkan atas suatu studi, yang menghasilkan informasi bahwa

gejala sindrom pramenstruasi yang paling umum terjadi adalah sebagaimana disebutkan di atas.<sup>18</sup>

Keluhan-keluhan yang banyak dialami remaja putri, yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi keluhan nyeri payudara 55,5 persen, sakit kepala 60 persen, nyeri perut bagian bawah 65 persen, dan keluhan emosi jelang menstruasi 70 persen.

Subjek penelitian diambil dari responden yang ikut dalam identifikasi jenis keluhan sindrom pramenstruasi, dengan syarat minimal mengalami dua dari empat jenis keluhan yang ditentukan peneliti, selain dari kriteria yang telah ditentukan. Dari 110 responden yang mengikuti identifikasi keluhan, hanya sebanyak 36 subjek yang masuk ke dalam kriteria yang

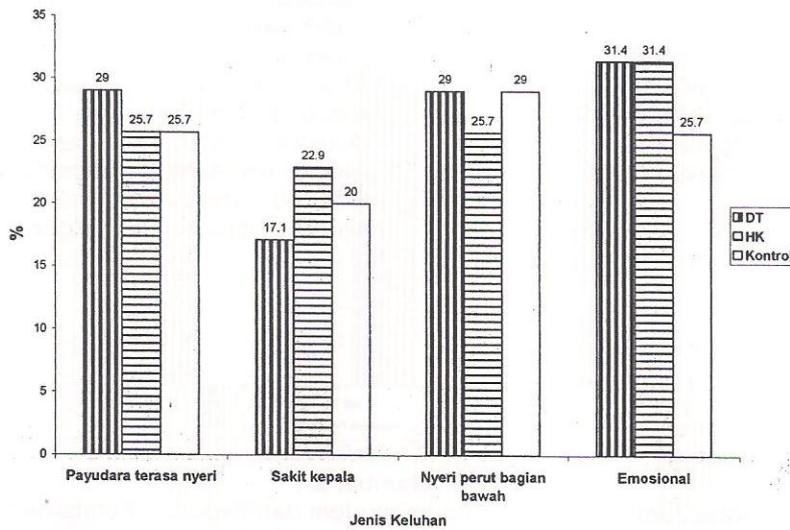
telah ditentukan. Dalam perjalanan selanjutnya, seorang subjek dari kelompok kontrol mengundurkan diri karena pindah kerja ke Jakarta, sehingga hanya 35 subjek yang mengikuti penelitian ini hingga berakhir. Hasil identifikasi jenis-jenis keluhan yang banyak dialami remaja putri dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4**  
**Sebaran Responden terhadap Kombinasi Keluhan Sindrom Pramenstruasi yang Dialami**

Jenis Keluhan	n = 110			
	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
• Pembengkakan pada tangan dan kaki	14	12,7	96	87,3
• Perut kembung	33	30	77	70
• Nyeri payudara	61	55,5	49	44,5
• Peningkatan berat badan	20	18,2	90	81,8
• Rasa lapar ingin mengonsumsi makanan yang manis	34	30,9	76	69,1
• Nafsu makan bertambah	39	35,5	71	64,5
• Sakit kepala	66	60	44	40
• Daerah panggul terasa berat	42	38,2	68	61,8
• Mual dan muntah	11	10	99	90
• Kelelahan yang luar biasa	42	38,2	68	61,8
• Kelainan kulit (misalnya jerawat)	41	37,3	69	62,7
• Nyeri perut bagian bawah	65	59,1	45	40,9
• Emosi (mudah bereaksi)	70	63,6	40	36,4
• Cemas	34	30,9	76	69,1
• Mudah tersinggung (sensitif)	48	43,6	62	56,4
• Gangguan tidur	9	8,2	101	91,8

Sebanyak 28 dari 35 subjek penelitian mengalami keluhan nyeri payudara, 21 orang mengalami keluhan sakit kepala, 29 orang mengalami nyeri perut bagian bawah, dan 31 orang mengalami keluhan emosi. Pada kelompok perlakuan pemberian kapsul serbuk daun torbangun (DT), sebesar 29 persen subjek mengalami keluhan nyeri payudara, 17,1 persen mengalami keluhan sakit kepala, 29 persen mengalami keluhan nyeri perut bagian bawah, dan 31,4 persen mengalami

keluhan emosi. Pada kelompok herbal komersial (HK) menunjukkan, subjek yang mengalami keluhan nyeri payudara 25,7 persen, sakit kepala 22,9 persen, nyeri perut bagian bawah 25,7 persen, dan keluhan emosi 31,4 persen. Adapun pada kelompok kontrol, subjek yang mengalami keluhan nyeri payudara sebesar 25,7 persen, sakit kepala sebesar 20 persen, nyeri perut bagian bawah sebesar 29 persen, dan keluhan emosi sebesar 25,7 persen (Gambar 1).

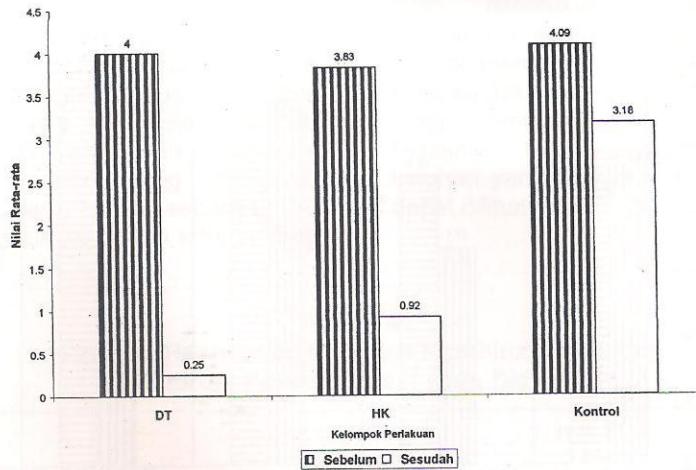


**Gambar 1**  
**Persentase Jumlah Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Keluhan menurut Kelompok Perlakuan Sebelum Pemberian Suplemen**

Subjek penelitian yang dilibatkan dalam penelitian ini minimal mengalami dua jenis keluhan, sesuai dengan jenis keluhan yang telah ditentukan. Jenis keluhan yang dialami subjek bervariasi antara satu dengan yang lain. Rata-rata subjek mengalami tiga jenis keluhan pada tiap-tiap kelompok perlakuan dengan jenis keluhan berbeda. Pada umumnya sebelum pemberian suplemen, nilai rata-rata jumlah jenis keluhan dari seluruh kelompok perlakuan yang dialami adalah  $3,97 \pm 0,985$  dan sesudah pemberian suplemen terjadi penurunan menjadi  $1,45 \pm 1,666$ .

Gambar 2 menunjukkan, nilai rata-rata jumlah jenis keluhan antar-kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen.

Berdasarkan uji Chi square diperoleh hasil bahwa tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) nilai rata-rata jumlah jenis keluhan PMS yang dialami subjek penelitian sebelum pemberian suplemen antar-kelompok perlakuan. Nilai rata-rata jumlah jenis keluhan yang dialami subjek sesudah pemberian suplemen, berdasarkan uji Chi square, memperlihatkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) antar-kelompok perlakuan.



**Gambar 2**  
**Nilai Rata-rata Jumlah Jenis Keluhan Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen berdasarkan Kelompok Perlakuan**

Analisis juga dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan nilai rata-rata jumlah keluhan antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun, herbal komersial dan kontrol. Berdasarkan uji t, nilai rata-rata jumlah jenis keluhan pada kelompok yang diberi suplemen kapsul serbuk daun torbangun berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok kontrol sesudah pemberian suplemen. Hasil uji t juga memperlihatkan nilai rata-rata jumlah jenis keluhan pada kelompok yang diberi suplemen herbal komersial berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok kontrol sesudah pemberian suplemen. Nilai rata-rata jumlah jenis keluhan untuk kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan kelompok herbal komersial, berdasarkan uji t, tidak memperlihatkan perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ).

Tabel 5 memperlihatkan, pengamatan penurunan terhadap nilai rata-rata jenis keluhan antara sesudah dan sebelum pemberian suplemen berdasarkan kelompok perlakuan. Hasil uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) pada nilai rata-rata jenis keluhan sebelum dan sesudah pemberian suplemen pada kelompok perlakuan kapsul serbuk daun torbangun. Pada kelompok herbal komersial, hasil uji t menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) nilai rata-rata jenis keluhan sebelum dan sesudah pemberian suplemen, sedangkan pada kelompok kontrol hasil uji t menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada nilai rata-rata jenis keluhan sebelum dan sesudah pemberian suplemen.

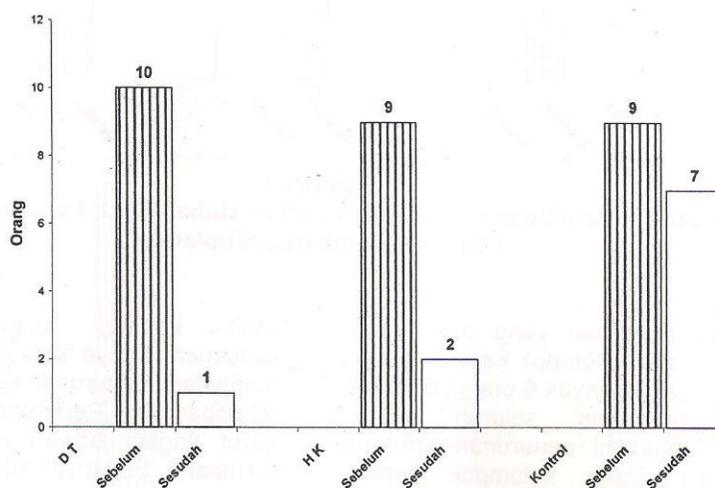
**Tabel 5**  
**Nilai Rata-rata Jumlah Jenis Keluhan Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen berdasarkan Kelompok Perlakuan**

Kelompok Perlakuan	Sebelum Pemberian Suplemen	Sesudah Pemberian Suplemen	P
DT	4,00 ± 0,953	0,25 ± 0,622	0,00*
HK	3,83 ± 1,115	0,92 ± 1,311	0,00*
Kontrol	4,09 ± 0,944	3,18 ± 1,328	0,53

Keterangan  
 \* = Berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ )

Pemberian suplemen dilakukan selama 14 hari, dimulai pada fase folikel sampai fase luteal pada satu siklus menstruasi. Suplemen diberikan selama 14 hari karena sindrom pramenstruasi umumnya terjadi 10 hari sebelum menstruasi. Pemberian suplemen dimulai tiga hari setelah menstruasi. Sesudah pemberian suplemen, terlihat adanya

penurunan keluhan yang cenderung cukup signifikan pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial pada tiap jenis keluhan. Gambar 3 memperlihatkan jumlah subjek penelitian berdasarkan jenis keluhan nyeri payudara sebelum dan sesudah pemberian suplemen.

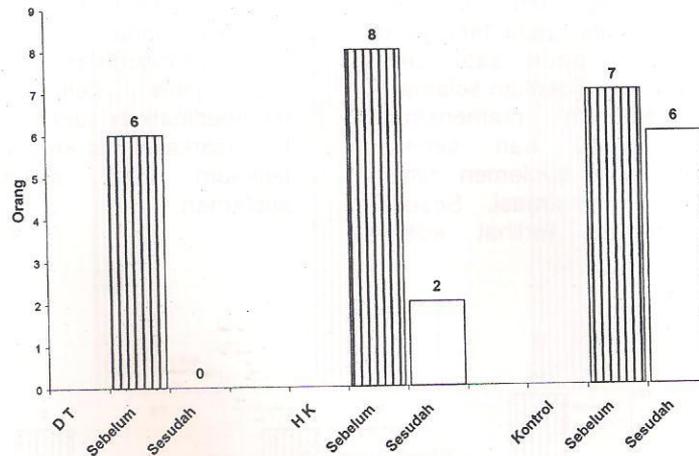


**Gambar 3**  
Jumlah Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Keluhan Nyeri Payudara Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen

Penurunan keluhan nyeri payudara pada kelompok perlakuan kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Sebanyak 10 orang subjek penelitian yang mengeluh payudara nyeri pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun, setelah pemberian suplemen, sebanyak 9 orang subjek mengaku mengalami penurunan keluhan. Pada kelompok herbal komersial, dari 9 orang subjek yang mengeluh nyeri pada payudara, sesudah pemberian suplemen, sebanyak 7 orang subjek mengaku mengalami penurunan keluhan. Sementara pada kelompok

kontrol, dari 9 orang subjek yang mengalami keluhan nyeri payudara, sesudah pemberian suplemen, sebanyak 7 orang yang masih menderita keluhan. Hanya 2 orang subjek yang mengalami penurunan keluhan nyeri payudara.

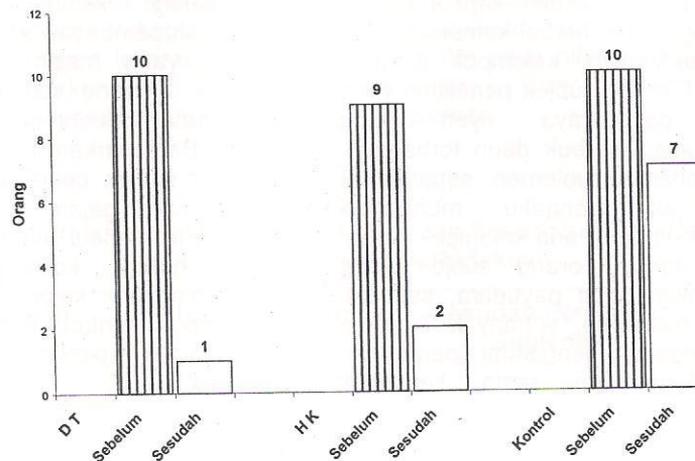
Berdasarkan keluhan sakit kepala, jumlah subjek penelitian yang mengalami penurunan gejala sakit kepala pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol, hanya 1 orang yang mengalami penurunan keluhan sakit kepala.



**Gambar 4**  
**Jumlah Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Keluhan Sakit Kepala Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen**

Subjek penelitian yang mengalami sakit kepala pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun sebanyak 6 orang. Setelah pemberian suplemen, seluruh subjek mengaku mengalami penurunan keluhan sakit kepala. Pada kelompok herbal komersial, dari 8 orang subjek yang menderita sakit kepala, sesudah pemberian suplemen, hanya 2 orang subjek yang masih mengalami keluhan sakit kepala. Adapun pada kelompok kontrol, dari 7 orang subjek yang mengeluh

sakit kepala, sesudah pemberian suplemen, hanya satu orang subjek yang mengalami penurunan keluhan sakit kepala (Gambar 4). Penurunan keluhan nyeri perut bagian bawah diperlihatkan pada Gambar 5. Sebanyak 10 orang subjek yang mengeluh bahwa perut bagian bawah terasa nyeri pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun, setelah pemberian suplemen, sebanyak 9 orang subjek mengaku mengalami penurunan keluhan.

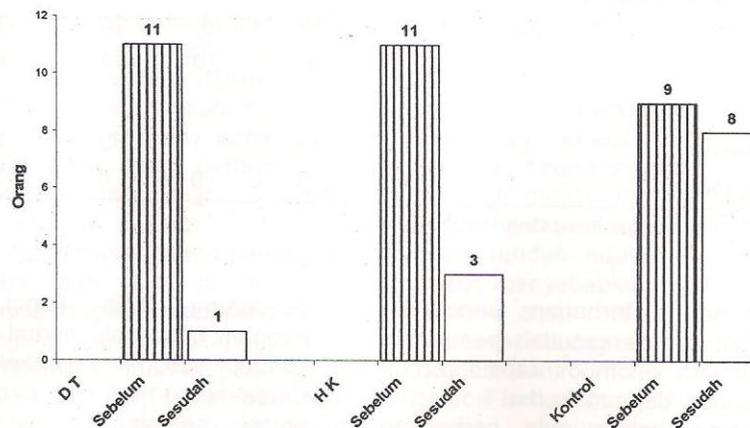


**Gambar 5**  
**Jumlah Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Keluhan Nyeri Perut bagian Bawah Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen**

Pada kelompok herbal komersial, dari 9 orang subjek penelitian yang mengeluh nyeri pada perut bagian bawah, setelah pemberian suplemen, sebanyak 7 orang subjek mengaku mengalami penurunan keluhan perut bagian bawah. Pada kelompok kontrol, dari 10 orang subjek yang mengeluh nyeri pada perut bagian bawah, sesudah pemberian suplemen, sebanyak 7 orang yang masih menderita keluhan. Hanya 2 orang subjek

yang mengalami penurunan keluhan nyeri perut bagian bawah.

Berdasarkan keluhan emosi, Gambar 6 memperlihatkan penurunan pada kelompok perlakuan kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial lebih besar daripada kelompok kontrol. Subjek penelitian yang mengeluh emosi pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun sebanyak 11 orang. Sesudah pemberian suplemen, sebanyak 10 subjek mengaku mengalami penurunan keluhan emosi.



Gambar 6

Jumlah Subjek Penelitian berdasarkan Jenis Keluhan Emosi Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen

Pada kelompok herbal komersial, dari 11 orang subjek penelitian yang mengeluh emosi, sesudah pemberian suplemen, hanya 3 orang subjek yang masih mengalami keluhan emosi. Sebanyak 8 orang subjek menyatakan tidak mengalami keluhan emosi lagi. Pada kelompok kontrol, dari 9 orang subjek yang mengalami keluhan emosi, sesudah pemberian suplemen, hanya 1 orang subjek penelitian yang mengalami penurunan keluhan emosi. Sebanyak 8 subjek masih mengalami keluhan emosi menjelang menstruasi.

Selanjutnya, untuk melihat perbedaan penurunan keluhan antara kelompok perlakuan, dilakukan uji t (Tabel

6). Penurunan keluhan nyeri payudara sesudah pemberian suplemen, hasil uji t menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ) pada penurunan keluhan nyeri payudara antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan herbal komersial. Untuk kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan kontrol, uji t menunjukkan, ada perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap penurunan keluhan nyeri payudara sesudah pemberian suplemen. Hal ini dapat dilihat di mana penurunan keluhan gejala nyeri payudara pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol sesudah pemberian suplemen.

**Tabel 6**  
**Sebaran Keluhan Subjek Penelitian Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen**  
**berdasarkan Jenis Keluhan PMS**

Keluhan	DT		HK		Kontrol		P
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
Nyeri payudara:							
- Sebelum	10	2	9	3	9	2	0,863
- Sesudah	1	11	2	10	7	4	0,007*
Sakit kepala:							
- Sebelum	7	5	8	4	7	4	0,913
- Sesudah	0	12	2	10	6	5	0,006*
Nyeri perut bagian bawah:							
- Sebelum	20	4	18	6	20	2	0,599
- Sesudah	2	22	4	20	14	8	0,007*
Emosi:							
- Sebelum	11	1	11	1	9	2	0,697
- Sesudah	1	11	3	9	8	3	0,004*

Keterangan \* = Berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji t terhadap penurunan keluhan sakit kepala sesudah pemberian suplemen antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan herbal komersial memperlihatkan bahwa ada perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap penurunan keluhan sakit kepala. Begitu juga antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan kontrol, hasil uji t memperlihatkan ada perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap penurunan keluhan sakit kepala sesudah pemberian suplemen. Penurunan keluhan penderita gejala sakit kepala pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun dan herbal komersial cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol sesudah pemberian suplemen.

Hasil uji t penurunan keluhan nyeri perut bagian bawah antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan herbal komersial sesudah pemberian suplemen berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Begitu juga antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dan kontrol, hasil uji t memperlihatkan ada perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap penurunan nyeri perut bagian bawah sesudah pemberian suplemen.

Perbedaan yang nyata itu terlihat di mana penurunan keluhan penderita gejala nyeri perut pada bagian bawah pada kelompok kapsul serbuk daun torbangun

cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok herbal komersial dan kontrol sesudah pemberian suplemen. Berdasarkan hasil uji t, penurunan keluhan emosi sesudah pemberian suplemen berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) antara kelompok kapsul serbuk daun torbangun dengan herbal komersial. Begitu juga antara kapsul serbuk daun torbangun dengan kontrol, hasil uji t menunjukkan, ada perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap penurunan keluhan emosi sesudah pemberian suplemen.

#### BAHASAN

Penemuan utama dari penelitian ini adalah bahwa pemberian suplemen kapsul serbuk daun torbangun sebanyak 750 mg per hari selama 14 hari dapat menurunkan keluhan nyeri payudara, sakit kepala, nyeri perut bagian bawah, dan keluhan emosi pada penderita sindrom pramenstruasi. Berdasarkan uji t, jumlah jenis keluhan pada kelompok yang diberi suplemen daun torbangun berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan kelompok kontrol sesudah pemberian suplemen. Penurunan keluhan nyeri payudara, sakit kepala, nyeri perut bagian bawah, dan keluhan emosi pada kelompok perlakuan kapsul serbuk daun torbangun lebih besar dibandingkan dengan kelompok herbal komersial dan kelompok kontrol.

Tanaman torbangun merupakan tanaman obat yang kaya akan kandungan mineral kalsium, magnesium dan senyawa bioaktif, yaitu flavonoid, yang berguna untuk menurunkan gejala sindrom pramenstruasi. Diduga kandungan mineral kalsium, magnesium serta senyawa bioaktif flavonoid yang terdapat pada daun torbangun yang menyebabkan terjadinya penurunan keluhan sindrom pramenstruasi.

Kalsium adalah salah satu mineral yang berperan penting dalam meringankan sindrom pramenstruasi (PMS). Menurut Linder,<sup>19</sup> defisiensi kalsium dalam darah dapat mengakibatkan iritabilitas neuromuskuler (kekejangan dan kontraksi urat daging yang tak terkendali) dan dapat menyebabkan peningkatan keluhan sindrom pramenstruasi bila defisiensi itu terjadi pada fase luteal. Kalsium berperan dalam mengontrol sekresi paratiroid.<sup>20</sup> Peran hormon tiroid yang berhubungan dengan siklus menstruasi adalah mempertahankan sekresi hormon gonadotropin yang merangsang pelepasan hormon FSH dan LH di hipofisis. Pembentukan estrogen dirangsang oleh FSH, sedangkan pembentukan hormon progesteron dihasilkan oleh korpus luteum yang dirangsang oleh LH dan berfungsi menyiapkan dinding uterus agar dapat menerima telur yang sudah dibuahi.

Hal lain yang perlu diperhatikan, defisiensi kalsium dapat menyebabkan rendahnya sekresi estrogen dari tubuh.<sup>19</sup> Tingginya hormon estrogen dalam tubuh dapat menyebabkan retensi cairan dalam tubuh yang menyebabkan pembengkakan.<sup>6</sup> Penelitian tentang hubungan kalsium dengan siklus menstruasi dimulai tahun 1930. Dalam studi tersebut mulai diberikan perlakuan pemberian suplemen kalsium pada penderita sindrom pramenstruasi. Selanjutnya, tahun 1989, suatu studi dengan 33 orang subjek penelitian yang diberikan suplemen kalsium menunjukkan hubungan yang nyata dengan penurunan keluhan sindrom pramenstruasi pada penderita setelah mengonsumsi tablet kalsium 1000 mg per hari.<sup>3</sup> Pada satu studi yang dilakukan terhadap 466 orang perempuan penderita sindrom pramenstruasi secara acak. Sebagian dari 466 perempuan itu diberi 1.200 mg kalsium karbonat per hari. Hasilnya terlihat pada siklus menstruasi ketiga di mana gejala sindrom pramenstruasi bisa dikurangi 48 persen pada perempuan yang

mengonsumsi kalsium dari total penderita, sedangkan pada kelompok plasebo hanya 30 persen gejala sindrom pramenstruasi yang dapat dikurangi.<sup>21</sup>

Defisiensi magnesium merupakan salah satu faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan sindrom pramenstruasi. Magnesium dalam tubuh manusia berperan dalam metabolisme karbohidrat, yaitu memecah glukosa menjadi dua asam piruvat.<sup>19</sup> Selain itu magnesium bersama kalsium berperan dalam sekresi hormon estrogen. Meningkatnya konsentrasi hormon estrogen disebabkan karena sedikitnya sekresi hormon estrogen yang diakibatkan rendahnya konsumsi magnesium.<sup>23</sup> Magnesium, selain itu, juga berperan dalam produksi hormon serotonin. Hormon serotonin berfungsi mengendalikan kestabilan emosi. Serotonin berperan sebagai neurotransmitter, yaitu zat kimia yang di dalam otak berfungsi membawa pesan antar-sel saraf.<sup>17</sup> Kadar serotonin yang rendah adalah suatu kondisi yang dapat menyebabkan ovulasi tertunda atau lebih awal dan memicu suatu ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron.<sup>4</sup>

Pemberian suplemen magnesium dapat menurunkan gejala sindrom pramenstruasi.<sup>23</sup> Pemberian suplemen magnesium selama dua siklus menstruasi juga efektif untuk menurunkan gejala sakit kepala pada penderita sindrom pramenstruasi pada pertengahan siklus kedua.<sup>24</sup> Pemberian suplemen magnesium yang dikombinasikan dengan vitamin B<sub>6</sub> menunjukkan penurunan gejala sindrom pramenstruasi kelompok A (*axiety*), seperti rasa cemas, sensitif, saraf tegang, perasaan labil.<sup>25</sup>

Pada umumnya para dokter merekomendasikan pemberian suplemen magnesium yang ideal sebesar 400 mg per hari. Efek pemberian suplemen magnesium mulai terlihat setelah dua atau tiga bulan setelah pengobatan dimulai.<sup>26</sup>

## KESIMPULAN

Suplemen kapsul daun Torbangun sebanyak 750 miligram dapat digunakan untuk menurunkan keluhan nyeri payudara, sakit kepala, nyeri perut bagian bawah, dan keluhan emosi pada remaja putri yang menderita sindrom pramenstruasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada bapak Drs. Zuliar Apt, staf pengajar Lembaga Akademi Farmasi Angkatan Laut Indonesia, yang telah membantu penulis di dalam memformulasi dan memproduksi kapsul serbuk daun torbangun. Bidan Yana, sebagai tenaga medis di desa Cinangneng, yang menyediakan kliniknya sebagai tempat pemeriksaan kesehatan objek penelitian selama penelitian.

## RUJUKAN

1. Abraham GE, Lubran MM. Serum and red cell magnesium levels in patients with premenstrual tension. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 2364-6.
2. Sherwood RA, Rocks BF, Steward A, Saxton RS. Magnesium and the premenstrual syndrome. *Ann Clin Biochem* 1986; 23: 667-70.
3. Thys-Jacobs S, Ceccarelli S, Bierman A, Weisman H, Cohen MA, Alvir J. Calcium supplementation in premenstrual syndrome. *J Gen Intern Med* 1989; 4:183-9.
4. Agustini S. Pre menstrual syndrome (sindroma pra haid). *Medikaholistik.com: Complementary Medicine Website*. 26 Januari 2007 [www.medikaholistik.com/medika.html](http://www.medikaholistik.com/medika.html) [23 Maret 2008].
5. Daugherty JE. Treatment strategies for premenstrual syndrome. *Am Fam Physician* 1998; 58(1): 183-92, 197-8.
6. Baziad A. 2005. Sindrom pra menstruasi. <http://situs.kesrepro.info/kia/jan.html> [7 Juli 2006].
7. Dickerson LM, Pharm D, Pamela J, Mazyck and Melissa H. Premenstrual syndrome. *Am Fam Physician* 2003; 67:1743-1752.
8. Batubara I, Mirtaningtyas V, Setyawan A, Haryati A, Nurmala I. 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, 2004.
9. Shreeve C. Sindrom Pramenstruasi. Jakarta: ARCAN, 1983.
10. Damanik R. Effect of consumption of Torbangun soup (*Coleus amboinicus* Lour) on micronutrient intake of the Batakese lactating women. *Media Gizi dan Keluarga*, 2005; 29(1): 68-73.
11. Damanik R, Damanik N, Daulay Z, Saragih R. Consumption of Bangun-bangun leaves (*Coleus amboinicus* Lour) to increase breast milk production among Batakese women in North Sumatera Island, Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2001; 10(4): S67.
12. Winter J. Phytotherapeutic Management of Endocrine Dysfunctions. *NutriNews* 2006: 1-4, 6-8
13. Siginer. *A numerical solution for secondary flows*. London: McGraw-Hill, 1980.
14. Rajikin MH. Haid: Antara Suka dan Duka. Jakarta: UI Press, 2007.
15. Suryana EA. *Pengaruh suplemen herbal kiranti terhadap skor keluhan menstruasi pada mahasiswa putri tingkat persiapan-bersama IPB tahun 2003/2004*. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Pertanian IPB, 2005.
16. Whincup PP, Gilk, Odoki, Taylor, Cook. Age of menarche in contemporary British teenagers: survey of girls born between 1982 and 1986. *BMJ* 2001; 322: 1095-96.
17. Coad J, Melvyn D. Anatomi dan Fisiologi untuk Bidan. *Terjemahan dari Anatomy and Physiology for Midwives*. Jakarta: EGC, 2002.
18. Stephenson J. Fruit extract for PMS. *JAMA* 2001; 285(6): 725.
19. Linder M. Biokimia nutrisi dan metabolisme. *Terjemahan dari Nutritional Biochemistry and Metabolism*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia, 1992.
20. Pragasta R. Anatomi dan fisiologi sistem endokrin. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang, 2008.
21. Bendich A. The potential for dietary supplements to reduce premenstrual syndrome (PMS) symptoms. *J Am Coll Nutr* 2000; 19(1): 3-12.
22. Apriadji WH. Makanan sehat untuk mengatasi stress dan depresi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008.
23. Facchinetti F. *et al*. Oral magnesium successfully relieves premenstrual

- mood changes. *Obstetrics & Gynecology* 1991; 78: 177-81.
24. Facchinetti F. *et al.* Magnesium prophylaxis of menstrual migraine: effects on intracellular magnesium. *Headache* 1991; 31: 298-301.
  25. De Souza MC. *et al.* A synergistic effect of a daily supplement for one month of 200 mg magnesium plus 50 mg Vitamin B<sub>6</sub> for the relief of anxiety related premenstrual symptoms: a randomized, double-blind, cross-over study. *J Womens Health Gen Based Med* 2000; 9: 131-13.
  26. Werbach MR. Premenstrual syndrome: magnesium. *Int J Altern Complement Med* 1994; 29 [review].