

## Efektivitas Jus Wartel Terhadap Penurunan Nyeri Haid (Dismenorea) Primer Pada Remaja PPutri di Wilayah RE 33 Kelurahan Saki Kota Palembang

Riska Widya Astuti<sup>1</sup>, Ike Sri Wahyuni<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup>Program Studi S1 Kebidanan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Su'aibah

<sup>1</sup>Email : <sup>1</sup>riskawidyaastuti91@gmail.com

### \* **Info Artikel**

Submitted: 22 Maret 2024

Revised: 23 Maret 2024

Accepted: 11 Juni 2024

\*corresponding author : Riska Widya Astuti

Email: riskawidyaastuti91@gmail.com

### **DOI:**

<https://doi.org/10.69597/amj.v1i2.8>

### **Abstrak**

Kejadian nyeri haid berdampak buruk jika tidak dilakukan penanganan, hal ini bisa menyebabkan psikologis yang tidak stabil. Hampir setiap perempuan mengalami rasa tidak nyaman selama menstruasi. Salah satu pengobatan non farmakologi untuk mengatasi nyeri haid (dismenorea) yaitu jus waartel. Untuk mengetahui pengaruh jus wartel terhadap penurunan nyeri haid remaja putri di wilayah RW 33 Kelurahan Sako Kota Palembang. Desain penelitian adalah *quasy eksperiment*. Populasi yaitu seluruh remaja putri dengan total sampling yaitu masing-masing 20 responden pada kelompok perlakuan jus wartel dan kelompok control. Penilaian nyeri melalui *pre test* dan *post test* dengan lembar pengukuran nyeri (NRS), uji analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon. Terdapat penurunan nyeri haid *pre* dan *post* pengobatan non farmakologi menggunakan jus wartel yaitu *p-value*  $0,00 < 0,05$ , jus wartel sebagai alternatif untuk menurunkan nyeri haid (dismenorea) remaja putri. Namun, jus wartel lebih efektif dibandingkan kompres hangat.

**Kata kunci** : Dismenorea, jus wortel, kompres hangat.

### **Abstract**

*Menstrual pain can have a bad impact if it is not treated, this can cause psychological instability. Almost every woman experiences discomfort during menstruation. One non-pharmacological treatment to treat menstrual pain (dysmenorrhea) is carrot juice. To determine the effect of carrot juice on reducing menstrual pain in female adolescents in the RW 33 Sako Village, Palembang City. The research design is quasi experimental. The population was all young women with a total sampling of 20 respondents each in the carrot juice treatment group and the control group. Pain assessment through pre-test and post-test with pain measurement sheet (NRS), statistical analysis using the Wilcoxon test. There was a decrease in menstrual pain pre and post non-pharmacological treatment using carrot juice, namely *p-value*  $0.00 < 0.05$ . carrot juice as an alternative to reduce menstrual pain (dysmenorrhea) in teenage girls. However, carrot juice is more effective than warm compresses.*

**Keywords** : Dysmenorrhea, carrot juice, warm compress.

## Pendahuluan

Menstruasi merupakan satu bagian dari perjalanan hidup perempuan yang dimulai dari menarche (haid pertama) sampai menopause. Menstruasi adalah peluruhan lapisan jaringan endometrium bersama dengan darah, terjadi secara berskala dan dipengaruhi oleh hormon reproduksi. Lamanya perdarahan menstruasi rata-rata berlangsung 5-7 hari dengan siklus rata-rata 28 hari.<sup>1</sup>

Masalah yang terjadi saat menstruasi merupakan masalah ginekologi yang sering dikeluhkan remaja putri, antara lain menstruasi tidak teratur dan kram saat menstruasi. Nyeri haid (dismenorea) adalah rasa tidak enak di perut bagian bawah sebelum dan sesudah menstruasi/haid. Biasanya nyeri haid terjadi pada usia 17-24 tahun, disebabkan terjadinya optimalisasi fungsi rahim (1). Nyeri haid berhubungan dengan prostaglandin (nyeri haid). Setelah ovulasi, produksi progesteron meningkat, dan asam lemak dalam fosfolipid membran sel meningkat. Kemudian melepaskan asam arakodinat, asam lemak omega-7 lainnya, prostaglandin dan leukotrien, yang memulai mekanisme aliran di dalam rahim. Semakin tinggi kadar prostaglandin, semakin kuat kontraksinya sehingga rasa sakit yang dirasakan semakin kuat.<sup>2</sup>

Angka kejadian nyeri haid (dismenorea) masih banyak terjadi di dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2018) bahwa prevalensi insiden nyeri haid (dismenorea) di seluruh dunia sangat tinggi. Rata-rata lebih dari 50% wanita di semua negara mengalami nyeri haid (dismenorea), misalnya di Amerika insidennya sekitar 60%, Swedia sekitar 72%, Finlandia mencapai 94%. Inggris menunjukkan bahwa 10% remaja sekolah menengah tidak hadir selama 1-3 hari setiap bulannya karena mengalami nyeri haid (dismenorea). Di Indonesia kejadian nyeri haid (dismenorea) tercatat 64,25% yang terdiri dari 54,89% mengalami nyeri haid (dismenorea) primer dan 9,36% mengalami nyeri haid (dismenorea) sekunder.<sup>3</sup>

Nyeri haid (dismenorea) sering menimbulkan gejala fisik dan psikis. Meskipun setiap perempuan cenderung mengalami gejala fisik dan psikologis pada saat yang, perempuan dapat mengalami salah satu nya. Tanda dan gejala yang dapat muncul seperti rasa tidak nyaman, malaise, mual, muntah, diare, sakit punggung, sakit kepala, kadang pusing, gelisah, mudah marah dan kehilangan kesabaran.<sup>4</sup> Nyeri saat menstruasi atau haid memang sedikit mengganggu, tapi juga sangat mengganggu karena bisa mempengaruhi kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup>

Remaja yang mengalami nyeri haid (dismenorea) saat menstruasi membatasi aktivitas sehari-hari terutama aktivitas belajar di sekolah yang membuat mereka istirahat bahkan terpaksa absen dari sekolah/pekerjaan. Selain itu, kualitas hidup menurun, sehingga remaja tidak dapat berkonsentrasi dalam proses belajar mengajar. Efek nyeri haid (dismenorea) yang berlangsung dapat menyebabkan infertilitas jika tidak ditangani sehingga menimbulkan kondisi patologis seperti endometriosis, radang panggul yang berujung pada nyeri haid (dismenorea) sekunder.<sup>6</sup>

Nyeri haid (dismenorea) dianggap wajar apabila masih dalam nyeri ringan. Nyeri perut saat haid atau menstruasi (dismenorea) yang dirasakan oleh setiap perempuan berbeda-beda. Nyeri haid (dismenorea) seringkali menimbulkan gejala fisik dan gejala psikologis. Setiap individu bisa mengalami gejala fisik dan gejala psikologis sekaligus, namun juga bisa mengalami salah satu nya. Tanda dan gejala yang dapat muncul seperti rasa tidak enak di badan, lelah, mual dan muntah, diare, nyeri punggung bawah, sakit kepala, kadang kala disertai vertigo, perasaan cemas, gelisah hingga kehilangan kesabaran.<sup>7</sup> Nyeri pada saat haid atau menstruasi yang dialami ada yang sedikit mengganggu namun ada pula yang sangat mengganggu sehingga dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari.<sup>8</sup> Remaja yang mengalami nyeri haid (dismenorea) pada saat menstruasi

membatasi aktivitas harian mereka khususnya aktivitas belajar di sekolah yang membuat mereka istirahat bahkan terpaksa absen dari sekolah/pekerjaan. Selain itu, kualitas hidup menurun, sehingga remaja tidak dapat berkonsentrasi dalam proses belajar mengajar. Nyeri haid (dismenorea) biasanya terjadi sebelum atau sesudah awal aliran menstruasi yang berlanjut selama 24 jam sampai 72 jam menstruasi. keluhan paling berat dirasakan pada hari pertama dan kedua menstruasi. Dampak dari nyeri haid (dismenorea) yang berlangsung dalam waktu yang lama maka akan mengakibatkan keadaan patologi seperti terjadinya endometriosis, radang panggul yang mengarah pada nyeri haid (dismenorea) sekunder dan apabila tidak segera ditangani dapat menyebabkan infertilitas (kemandulan).<sup>9</sup>

Berbagai upaya perawatan sudah dilakukan untuk meringankan gejala nyeri haid (dismenorea) ini baik secara farmakologis dan bukan farmakologis. Penatalaksanaan nyeri secara farmakologis pada nyeri haid/menstruasi dapat diatasi dengan terapi analgesik, yang merupakan metode yang paling sering digunakan. Meskipun analgesik dapat meredakan nyeri secara efektif, namun penggunaan obat pereda nyeri memiliki efek samping yang bersifat adiktif dan berbahaya bagi penggunaannya. Perawatan non farmakologis dapat dilakukan dengan memberikan kompres hangat yang merupakan suatu alternatif dengan menggunakan botol diisi air hangat dan dibungkus kain yang ditempelkan pada bagian tubuh tertentu.

Wortel kaya akan nutrisi, termasuk zat besi, yang menggantikan darah yang hilang saat menstruasi dan mengandung betakaroten yang berpengaruh analgesik bila diberikan dengan dosis tertentu. Sebuah penelitian yang dilakukan<sup>10</sup> menunjukkan pemberian 250 gr wortel yang di blender diberikan dua kali sehari dengan interval 4 jam selama 2 hari dapat menurunkan nyeri haid (dismenorea).

Studi pendahuluan yang dilakukan di Wilayah RW 33 Kelurahan Sako Kota Palembang didapatkan 53,8% remaja putri mengalami nyeri haid (dismenorea) primer.

Nyeri haid yang dialami membuat remaja putri absen dari sekolah dan mengganggu kegiatan sehari-hari. Beberapa remaja putri menangani nyeri haid dengan mengkonsumsi obat pereda nyeri dan ada juga yang tidak mengetahui cara menangani nyeri haid yang dialami.

Melihat banyaknya keluhan remaja putri tentang nyeri haid (dismenorea) pada saat menstruasi yang mengganggu aktivitas remaja putri seperti sekolah dan aktivitas diluar ruangan dengan banyaknya keluhan nyeri haid (dismenorea) mengganggu aktivitas remaja putri, penulis ingin pelajari lebih dalam tentang "efektifitas jus wortel dan rebusan jahe untuk mengurangi nyeri haid (dismenorea) primer pada remaja putri di wilayah RW 33 Kelurahan Sako Kota Palembang"

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan penelitian *time series design*. Populasi pada penelitian ini adalah remaja putri di Wilayah RW 33 Kelurahan Sako Kota Palembang. Penelitian ini menggunakan total sampling. Sampel penelitian sebanyak 60 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 20 responden untuk kelompok jus wortel dan 20 responden kelompok kontrol. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi dengan alat ukur skala nyeri NRS.

Pengobatan non farmakologi dengan jus wortel dan kompres hangat diberikan pada remaja putri yang mengalami nyeri haid (dismenorea) primer pada hari pertama menstruasi, Skala nyeri diukur pada 60 menit setelah diberikan intervensi untuk melihat intensitas nyeri setelah diberikan intervensi.

Cara pembuatan jus wortel adalah menggunakan 100 gram wortel yang diblender dengan menggunakan 200 ml air. Jus wortel tersebut diberikan kepada kelompok perlakuan jus wortel. Sedangkan untuk kelompok kontrol kompres hangat menggunakan 330 ml air hangat dengan suhu 40°C dalam botol kaca yang dilapisi dengan kain. kompres hangat tersebut diberikan kepada responden dengan kelompok kontrol kompres hangat.

Data yang diperoleh adalah data primer yaitu data yang langsung didapatkan dari lapangan melalui penyebaran lembar observasi yang dibantu oleh satu orang enumerator. Responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dibagi menjadi 3 kelompok. Selanjutnya, dilakukan pretest dan post test. Hasil pengukuran skala nyeri dibandingkan antara kelompok jus wortel dan kelompok kompres hangat.

Proses pengolahan data menggunakan komputerisasi dengan beberapa tahapan yaitu melalui dari editing, coding, tabulating dan entry data. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat. Analisis univariat untuk mendeskripsikan data tiap variabel. Analisis bivaariat univariat untuk mengetahui pengaruh pemberian pengobatan non farmakologi terhadap penurunan nyeri haid (dismenorea) primer remaja putri dan untuk mengetahui efektivitas antara 2 kelompok. Data dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal, sehingga untuk analisis bivariat menggunakan uji *Wilcoxon*.

Penelitian ini melibatkan 40 responden yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok remaja putri perlakuan pengobatan non farmakologi dengan jus wortel sebanyak 20 orang dan remaja putri perlakuan non farmakologi dengan kompres hangat sebanyak 20 orang. Karakteristik responden yang dicatat meliputi usia *menarche* (kurang dari 12 tahun/sama dengan 12 tahun atau lebih dari), riwayat keluarga (ada/tidak ada riwayat keluarga), kebiasaan olahraga (rutin atau tidak rutin), Indeks Masa Tubuh (kurus, ideal, gemuk), lama menstruasi ( $\leq 7$  hari atau  $\geq 7$  hari atau lebih). Karakteristik responden penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 1 Karakteristik responden**

Karakteristik	Jus wortel		Kompres hangat		P value
	N	%	N	%	
Menarche					
Menarche dini	1	55	8	40	0,822
Normal	1	45	12	60	
Riwayat keluarga	9				
Ada		40	12	60	0,615
Tidak	8	60	8	40	

Kebiasaan olahraga	4	25	4	10	0,044
Rutin	5	75	18	90	
Tidak	1	25	5	25	0,463
IMT	5	50	12	60	
Kurus		25	3	15	
Ideal	5				
Gemuk	1	75	10	50	0,041
Lama haid < 7 hari	0	25	10	50	
$\geq 7$ hari	5				

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa mayoritas responden mengalami menarche dini sebanyak 11 responden (55%), tidak memiliki riwayat keluarga sebanyak 12 responden (60%), tidak rutin memiliki kebiasaan olahraga sebanyak 15 responden (75%), IMT kategori ideal sebanyak 10 responden (50%) dan lama haid  $< 7$  hari sebanyak 15 responden (75%).

**Tabel 2 penurunan nyeri haid (dismenorea) primer pre dan post diberikan pengobatan non farmakologi dengan jus wortel dan kompres hangat**

Kelompok	Nilai rata-rata nyeri haid <i>pre test</i> dan <i>post test</i>				
	N	<i>Pre test</i>	N	<i>Post test</i>	p
Jus Wortel	20	4.65	20	3.15	.000
Kompres Hangat	20	4.65	20	4.45	.046
*uji <i>Wilcoxon</i> 0,05 level significant					

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa pada kelompok jus wortel yang terdiri dari 20 responden pada saat *pre test* memiliki nilai *mean* 4,65, sedangkan pada saat *post test* memiliki nilai *mean* 3,15. Hasil statistik uji *Wilcoxon Signed Test*. Diperoleh nilai sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), hasil analisis menunjukkan  $p$  value  $< 0,05$  dapat dikatakan bahwa terdapat penurunan nyeri haid (dismenorea) primer remaja putri pada hari kedua sebelum dan 90 menit sesudah pemberian jus wortel.

**Tabel 3 analisis penurunan nyeri haid pada kelompok pengobatan non**

**Tabel 2 analisis penurunan nyeri haid pada kelompok pengobatan non farmakologi dengan pelakuan (jus wortel, rebusan jahe dan kompres hangat)**

Kelompok	N	Rerata premea n±SD	Rerata postmea n±SD	Selisih prepost mean ±SD	Normalitas selisih	P Value
jus wortel	20	4,65 ±1,631	2,50 ±1,638	2,15±0,007	0,000	0,028
kompres hangat	20	4,65 ±1,663	3,55 ±1,932	1,1±0,269		

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok jus wortel, rebusan jahe dan kompres hangat dalam menurunkan nyeri haid. Berdasarkan nilai rata-rata didapatkan bahwa jus wortel lebih berpengaruh daripada kompres hangat dalam menurunkan nyeri haid (dismenorea).

### Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan (*p-value* 0,00). Hal ini menunjukkan bahwa adanya penurunan nyeri haid sebelum dan setelah diberikan pengobatan non farmakologi dengan jus wortel. Penanganan nyeri haid (dismenorea) primer sangat diperlukan oleh remaja yang mengalaminya. Hal ini bisa dilakukan dengan pengobatan farmakologis dan non farmakologis. Penggunaan obat pereda nyeri memang dapat menurunkan nyeri, namun penggunaan obat pereda nyeri akan membuat ketagihan dan menimbulkan efek samping yang berbahaya bagi penggunaannya. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan non farmakologis yaitu dengan komplementer menggunakan bahan-bahan alam. Indonesia kaya akan beragam jenis pengobatan tradisional dengan menggunakan buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian, akar-akaran dan lain-lain.

Pengobatan non farmakologi merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meredakan nyeri haid (dismenorea) pada remaja mengingat bahan pengobatan non farmakologi mudah didapatkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut<sup>11</sup> Dismenorea adalah nyeri yang disebabkan oleh kontraksi rahim yang mungkin terjadi saat menstruasi. Nyeri haid (dismenorea) bersifat

konstan, nyeri pada perut bagian bawah dan terjadi sebelum, selama, atau setelah menstruasi. Nyeri haid (dismenorea) primer sering menimbulkan gejala fisik dan psikis. Individu mungkin mengalami gejala fisik dan psikologis secara bersamaan, tetapi tidak menurup kemungkinan juga muncul gejala tunggal, baik fisik maupun psikologis.<sup>4</sup>

Dari penelitian yang dilakukan oleh Esvandary, dkk dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, diketahui bahwa mengkonsumsi beta-karoten hingga 3.071,93 SI/kgBB dapat memberikan efek analgesik dan antiinflamasi pada tubuh.<sup>12</sup> Wortel juga mengandung vitamin A,B,C,D,E, dan K. Salah satu manfaat vitamin E pada wortel adalah membantu mencegah pembentukan prostaglandin dan vitamin E juga dapat mengatasi peningkatan produksi hormon prostaglandin. Hormon prostaglandin merupakan hormon yang mempengaruhi timbulnya nyeri haid (dismenorea). Prostaglandin yang berperan disini adalah E2 (PGE2) dan F2n (PGF<sub>2n</sub>).<sup>13</sup> Komponen magnesium dalam wortel juga dapat digunakan untuk memperkuat tulang, mengaktifkan vitamin B, mengendurkan otot dan syaraf, membekukan darah dan menghasilkan energi. Mengkonsumsi vitamin E 2-3 hari sebelum dan 2-3 hari sesudah menstruasi dapat mengurangi kram dan kecemasan yang terkait dengan sindrom pra menstruasi (PMS). Penurunan nyeri haid (dismenorea) primer ini dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor resiko, termasuk sifat psikokultural dan persepsi nyeri serta perbedaan individu dan sensorik. Subyektivitas setiap sensasi nyeri bervariasi antara dua orang.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan (*pvalue* 0,00). Hal ini menunjukkan bahwa adanya penurunan nyeri haid sebelum dan sesudah diberikan pengobatan non farmakologi dengan kompres hangat. teknik kompres hangat yang selama 20 menit dengan 10 menit perubahan air panas untuk menjaga suhu, panas dapat melebarkan pembuluh darah, menurunkan ketegangan otot, meningkatkan metabolisme jaringan dan meningkatkan permeabilitas kapiler. reaksi panas ini digunakan untuk terapeutik dalam berbagai kondisi yang terjadi di dalam tubuh.<sup>14</sup> Hilangnya nyeri haid (dismenorea) primer setelah kompres hangat disebabkan oleh

rangsangan impuls yang mencegah sensasi nyeri mencapai hipotalamus. Dalam teori *gate control*, dikatakan bahwa rangsangan kulit mengaktifkan serabut saraf sensorik A-beta lebih besar dan lebih cepat, sehingga mengurangi konduksi ke serabut saraf C.<sup>15</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian oleh.<sup>16</sup> di Yogyakarta yang menyatakan bahwa kompres hangat merupakan pengobatan alternatif untuk meredakan nyeri haid muncul dengan selalu memperhatikan cara yang benar untuk mencapai hasil yang diinginkan, untuk mengetahui cara meredakan nyeri haid, nyeri haid berkurang dapat teratasi dan juga dapat memperlancar peredaran darah, meredakan nyeri, memberi ketenangan, meredakan kejang otot dan menghilangkan kekakuan tulang sendi.

### Kesimpulan

Berdasarkan uji statistik dinyatakan bahwa ada perbedaan penurunan skala nyeri haid sebelum dan sesudah diberikan jus wortel dan kompres hangat. jus wortel lebih efektif dibandingkan kompres hangat dalam menurunkan nyeri haid (dismenorea) primer remaja putri.

### Saran

Saran berdasarkan hasil penelitian, diharapkan kepada tenaga kesehatan untuk memberikan informasi kepada remaja putri tentang pengobatan non farmakologi menggunakan jus wortel untuk mengurangi nyeri haid (dismenorea) primer yang dialami.

### Daftar Pustaka

1. Winkjosastro, H. dkk. Ilmu Kandungan. 9th ed. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2010.
2. Pratiwi IGD, Hasanah L. Efektifitas Spiritual Hipnoterapi terhadap Penurunan Nyeri Dismenore pada Mahasiswi Kebidanan. *J Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery)*. 2020;7(2):264–9.
3. Fadila A. Pengaruh Dismenore terhadap Aktivitas Fisik. *Agromedicine*. 2015;2(3):296–9.
4. Anurogo, D., & Wulandari A. Cara Jitu Mengatasi Nyeri Haid. Yogyakarta: Andi; 2011.
5. Luh N, Dewi YJ, Runiari N, Politeknik JK, Denpasar K. Derajat Disminorea Dengan Upaya Penanganan Pada Remaja Putri. *J Gema Keperawatan | Desember [Internet]*. 2019;12:114. Available from: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JGK/article/view/994>
6. Susanti, R.D., Utami, N, W. L. *Nursing News Volume 3, Nomor 1, 2018.* 2018;3.
7. Sari H, Hayati E. Decreasing Dysmenorrhoea Pain Level by Giving Carrot Juice to Young Women. *J Kesehatan Komunitas*. 2020;6(November):281–4.
8. Herlinadiyaningsih H. Efektivitas Wedang Jahe (Zingibers Officinale) Terhadap Intensitas Dismenore Pada Remaja Putri. *J Kebidanan Indones*. 2016;7(1):1–10.
9. Nugroho, T & Utama B. *Masalah Kesehatan Reproduksi Wanita*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2014.
10. Astawan, M., & Andreas L. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2008.
11. Cahyono. *Wortel Teknik Budidaya Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius; 2002.
12. Ozgali G, Goll M, Moattar F. Comparison of Effect of Ginger, Mefenamic Acid, and Ibu Profen on Pain in Women With Primary Dysmenorrhea. *Altern Complement Med* 2009. 2009;15:129–32.
13. Potter, P.A., & Perry A. *Fundamental of Nursing*. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
14. Mantiri NC, Awaloei H, Posangi J. PERBANDINGAN EFEK ANALGESIK PERASAN RIMPANG JAHE MERAH (Zingiber officinale var. rubrum Thelaide) DENGAN ASPIRIN DOSIS TERAPI PADA MENCIT (Mus musculus). *J e-Biomedik*. 2013;1(1):518–23.
15. Black CD, Herring MP, Hurley DJ, O'Connor PJ. Ginger (Zingiber officinale) reduces muscle pain caused by eccentric exercise. *J Pain [Internet]*. 2010;11(9):894–903. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2009.12.013>
16. Rahnama P, Montazeri A, Huseini HF, Kianbakht S, Naseri M. Effect of Zingiber officinale R. Rhizomes (ginger) on pain relief in primary dysmenorrhea: A placebo randomized trial. *BMC Complement Altern Med*. 2012;12.