

**PENGARUH KONSUMSI KACANG MENTE (*Anacardium occidentale*)  
SANGRAI PADA PENURUNAN SKALA NYERI DISMENORE PRIMER  
SISWI SMA NEGERI 1 LAWANG PERIODE NOVEMBER-DESEMBER  
2017**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan**



**Oleh :**

**Intan Indah Lestari**

**NIM 145070600111005**

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2018**

**DAFTAR ISI**

	Halaman
Halaman Judul -----	i
Halaman Persetujuan Ujian -----	ii
Kata Pengantar -----	iii
Abstrak -----	v
Abstract -----	vi
Daftar Isi -----	vii
Daftar Tabel -----	x
Daftar Gambar -----	xi
Daftar Lampiran -----	xii
Daftar Singkatan -----	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang -----	1
1.2 Rumusan Masalah -----	5
1.3 Tujuan Penelitian -----	5
1.3.1 Tujuan Umum -----	5
1.3.2 Tujuan Khusus -----	5
1.4 Manfaat Penelitian -----	6
1.4.1 Bagi Remaja Putri dan Wanita yang Mengalami Dismenore -----	6
1.4.2 Bagi Tenaga Kesehatan -----	6
1.4.3 Bagi Peneliti -----	6
1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya -----	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Remaja -----	7
2.1.1 Definisi Remaja -----	7
2.1.2 Tahapan Perkembangan Remaja -----	8
2.2 Menstruasi -----	9
2.2.1 Definisi Menstruasi -----	9
2.2.2 Siklus Menstruasi -----	9
2.3 Dismenore -----	12
2.3.1 Definisi Dismenore -----	12



2.3.2	Klasifikasi Dismenore-----	13
2.3.3	Faktor Risiko Dismenore-----	14
2.3.4	Gejala Dismenore Primer-----	16
2.3.5	Derajat Dismenore -----	16
2.3.6	Patofisiologi Dismenore Primer -----	17
2.3.7	Peran Prostaglandin terhadap Kejadian Dismenore Primer-----	19
2.3.8	Pengukuran Nyeri -----	21
2.3.9	Penatalaksanaan Dismenore Primer -----	25
2.4	Magnesium -----	26
2.4.1	Definisi Magnesium -----	26
2.4.2	Pharmacology Magnesium -----	27
2.4.3	Absorpsi dan Ekskresi Magnesium-----	28
2.4.4	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Magnesium -----	29
2.4.5	Dosis Penggunaan Magnesium -----	30
2.5	Konsep Kacang Menthe -----	33
2.5.1	Kacang Menthe -----	33
2.5.2	Kandungan Gizi Kacang Menthe -----	34
2.6	Pengaruh Kacang Menthe terhadap Nyeri Dismenore -----	38

### **BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1	Kerangka Konsep Penelitian -----	41
3.2	Hipotesis Penelitian -----	44

### **BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1	Desain Penelitian -----	45
4.2	Populasi dan Sampel -----	45
4.2.1	Populasi Penelitian -----	45
4.2.2	Sampel Penelitian -----	45
4.2.3	Jumlah Sampel-----	45
4.2.4	Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel-----	47
4.2.5	Kriteria Sampel-----	49
4.3	Lokasi dan Waktu Penelitian -----	50
4.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional-----	50
4.4.1	Variabel Penelitian -----	50
4.4.2	Definisi Operasional-----	51

4.5 Teknik Pengumpulan Data .....	51
4.5.1 Instrumen Penelitian .....	51
4.5.2 Pengumpulan Data.....	56
4.5.3 Kelompok Perlakuan.....	57
4.5.4 Kelompok Kontrol.....	59
4.6 Analisa Data .....	61
4.6.1 Pengolahan Data .....	61
4.6.2 Analisa Data .....	62
4.6.3 Etika Penelitian.....	63
4.7 Kerangka Kerja.....	65
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	
5.1 Hasil Penelitian.....	66
5.1.1 Gambaran Umum Penelitian.....	66
5.1.2 Karakteristik Responden.....	67
5.2 Pengaruh Konsumsi Kacang Mente terhadap Dismenore Primer.....	67
5.2.1 Intensitas Nyeri Dismenore Primer .....	69
5.3 Analisis Data .....	70
5.3.1 Uji Normalitas Data .....	70
5.3.2 Uji Homogenitas Variasi .....	71
5.3.3 Uji <i>One Way</i> ANOVA .....	71
5.3.4 Uji Post Hoc.....	72
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b>	
6.1 Karakteristik Responden .....	74
6.2 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Sebelum Diberikan Perlakuan .....	76
6.3 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Setelah Diberikan Perlakuan .....	77
6.4 Keterbatasan Penelitian.....	81
<b>BAB 7 PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan.....	82
7.2 Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Rekomendasi Kebutuhan Magnesium Perhari -----	31
Tabel 5.1 Karakteristik Responden-----	67
Tabel 5.2 Intensitas Nyeri Dismenore Primer-----	69
Tabel 5.3 Perbedaan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Dengan Uji <i>One Way</i> ANOVA -----	72
Tabel 5.4 Hasil Uji Post Hoc -----	72



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Verbal Rating Score (VRS)</i> -----	22
Gambar 2.2 <i>Visual Analog Scale (VAS)</i> -----	23
Gambar 2.3 <i>Numerical Rating Scale (NRS)</i> -----	24
Gambar 2.4 <i>Faces Pain Score (FPS)</i> -----	25



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Dosis -----	94
Lampiran 2. Pengantar <i>Informed Consent</i> -----	95
Lampiran 3. Penjelasan untuk mengikuti penelitian -----	97
Lampiran 4. Surat Persetujuan Menjadi Responden-----	100
Lampiran 5. Pernyataan Telah Melaksanakan <i>Informed Consent</i> -----	101
Lampiran 6. Kuesioner Karakteristik Responden -----	102
Lampiran 7. Lembar Observasi Pre-test -----	103
Lampiran 8. Lembar Observasi Post-test -----	105
Lampiran 9. Kuesioner Pemilihan Sampel-----	108
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik -----	113
Lampiran 11. Rekapitulasi Data Responden-----	115
Lampiran 12. Pernyataan Keaslian Tulisan -----	116
Lampiran 13. Surat Keterangan Laik Etik-----	117
Lampiran 14. Hasil Uji Laboratorium Kacang Mente -----	118
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari SMAN 1 Lawang-----	119
Lampiran 16. <i>Curriculum Vitae</i> (CV) -----	120
Lampiran 17. Dokumentasi-----	121

**DAFTAR SINGKATAN**

AAS	: <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>
ADP	: <i>Adenosin bifosfat</i>
ATP	: <i>Adenosin trifosfat</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
FPS	: <i>Faces Pain Score</i>
FSH	: <i>Foliceal Stimulating Hormone</i>
HCG	: <i>Human Chorionic Gonadotropin</i>
IDAI	: <i>Ikatan Dokter Anak Indonesia</i>
LH	: <i>Lutheinizng Hormone</i>
Mg	: <i>Magnesium</i>
MLCP	: <i>Myosin Light Chain Phosphatase</i>
MUFA	: <i>Monounsaturated Fatty Acids</i>
NRS	: <i>Numerical Rating Scale</i>
NSAIDs	: <i>Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PGE2	: <i>Prostaglandin E2</i>
PGF2 $\alpha$	: <i>Prostaglandin F2<math>\alpha</math></i>
PGH2	: <i>Prostaglandin H2</i>
PID	: <i>Pelvic Inflammatory Disease</i>
Ppm	: <i>Part Per Milion</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acids</i>
RDAs	: <i>Recommended Dietary Allowances</i>
RNA	: <i>Ribo Nucleic Acid</i>
TENS	: <i>Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation</i>





- VAS : *Visual Analog Scale*
- VRS : *Verbal Rating Score*
- WHO : *World Health Organization*



**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KONSUMSI KACANG MENTE (*Anacardium occidentale*)  
SANGRAI PADA PENURUNAN SKALA NYERI DISMENOIRE PRIMER  
SISWI SMA NEGERI 1 LAWANG PERIODE NOVEMBER-DESEMBER  
2017**

Oleh:

**Intan Indah Lestari**

**NIM. 145070600111005**


Telah diuji pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 20 April 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji-I,



dr. Maya Devi Arifiandi, Sp. OG  
NIP. 2016097902032001

Pembimbing-I/Penguji-II,



Dewi Ariani, SST, MPH  
NIP/NIK. 2013078102062001

Pembimbing II/Penguji-III,



Inggita Kusumastuty, S.Gz, M.Biomed  
NIP/NIK. 198204022006042001



Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Kebidanan,

Linda Ratna Wati, SST, M.Kes  
NIP/NIK. 198409132014042001

## ABSTRAK

Lestari, Intan Indah. 2018. *Pengaruh Konsumsi Kacang Menthe (Anacardium occidentale) Sangrai Pada Penurunan Skala Nyeri Dismenore Primer Siswi SMA Negeri 1 Lawang Periode November-Desember 2017*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dewi Ariani, SST, MPH., (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz, M.Biomed

Dismenore primer merupakan nyeri kram menstruasi tanpa adanya kelainan pada panggul dan terjadi lebih dari 50% pada wanita yang mengalami menstruasi dan mengganggu kualitas hidup seseorang. Nyeri pada dismenore primer dan gejala sistemik lain yang muncul disebabkan oleh tingginya kadar prostaglandin. Dismenore primer dapat diobati dengan terapi secara farmakologis dan nonfarmakologis. Konsumsi kacang mente adalah salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer karena mengandung magnesium yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh konsumsi kacang mente terhadap penurunan skala nyeri dismenore primer pada siswi SMAN 1 Lawang. Desain penelitian menggunakan desain eksperimental murni dengan *pre test-post test with control group*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 21 orang yang dibagi menjadi tiga kelompok. Penelitian ini dilakukan selama satu siklus menstruasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada ketiga kelompok menggunakan uji One way ANOVA dengan angka signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ). Dari hasil penelitian ini didapatkan dosis terbaik untuk menurunkan nyeri dismenore primer adalah 68 gram kacang mente yang mengandung 300 mg magnesium. Maka dari itu disarankan kepada remaja putri untuk dapat menjadikan konsumsi kacang mente sebagai pilihan untuk menurunkan nyeri dismenore primer.

**Kata kunci:** Dismenore Primer, Kacang Menthe, Magnesium

## ABSTRACT

Lestari, Intan Indah. 2018. *Effect of Roasted Cashew Nut (Anacardium occidentale) Consumption to Pain Decrease of Primary Dismenorrhea for Female Student in SMAN 1 Lawang Period November-December 2017*. Final Assignment, Faculty of Medicine Brawijaya University. Supervisors: (1) Dewi Ariani, SST, MPH., (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz, M.Biomed

Primary dysmenorrhea is painful menstrual cramps without any evident pelvic pathology and it happened more than 50% of menstrual period females and causes significant disruption in quality of life. Pain in primary dismenorrhea and other systemic symptoms caused by high levels of prostaglandins. Primary dismenorrhea can be treated by pharmacological and nonpharmacological therapy. Cashew nut consumption is one of the nonpharmacological therapy that can reduce the pain intensity of primary dismenorrhea because it contains high magnesium. This study aim to determine the effect of cashew nut (*Anacardium occidetale*) consumption to reduce the pain intensity of primary dismenorrhea in students of SMAN 1 Lawang. The design of this research used was true experiment with pre test and post test with control group design. The samples were used in this study are 21 people divided into three groups. This study was conducted during one menstrual cycle. The results showed that there was a difference of decrease pain intensity between three group using One way ANOVA test with significance number of 0.000 ( $p < 0.05$ ). From this research result the best dose to reduce pain intensity of primary dismenorrhea is 68 gr cashew nut that contain 300 mg of magnesium. Therefore this study suggest that teenagers can use cashew nut consumption as a choice to reduce pain in primary dismenorrhea.

**Keywords:** Primary Dysmenorrhea, Cashew nut, Magnesium

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Masa remaja merupakan masa dimana pertumbuhan dan perkembangan terjadi secara pesat, baik fisik maupun psikologisnya. Masa remaja ditandai dengan munculnya karakteristik seks sekunder yang dipengaruhi oleh mulai bekerjanya kelenjar reproduksi. Pada seorang perempuan sudah mulai terjadinya menstruasi dan pada laki-laki sudah mulai mampu menghasilkan sperma (Proverawati, 2009).

Menstruasi adalah perubahan fisiologis dalam tubuh wanita yang terjadi secara berkala dan dipengaruhi oleh hormone reproduksi. Menstruasi dimulai antara usia 10-16 tahun dan berhenti pada usia 45-50 tahun tergantung pada faktor kesehatan wanita. Saat periode menstruasi inilah terkadang beberapa wanita mengalami nyeri dengan sifat dan tingkat nyeri bervariasi, tergantung dari ambang batas sakit perempuan masing-masing. Rasa nyeri pada saat menstruasi inilah yang disebut dengan dismenore (Joseph, 2011).

Gangguan menstruasi berupa dismenore ini biasanya timbul sejak *menarche*. Dismenore diklasifikasikan berdasarkan ada tidaknya kelainan atau sebab yang dapat diamati yaitu dismenore primer dan dismenore sekunder. Dismenore primer adalah kram menstruasi umum yang berulang kembali dan bukan karena penyakit lain. Nyeri biasanya dimulai 1 atau 2 hari sebelum, atau ketika perdarahan menstruasi dimulai, dan dirasakan di perut bagian bawah, punggung atau paha. Sedangkan nyeri pada dismenore sekunder biasanya dimulai lebih awal dalam siklus menstruasi dan berlangsung lebih lama dari nyeri menstruasi pada umumnya (Colin dan Shushan, 2007; Chen et al., 2015).

Dismenore primer dapat mempengaruhi hingga 50 persen dari semua wanita yang memiliki periode menstruasi, dan 15 persen dari wanita-wanita ini akan memiliki tingkat rasa sakit yang mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Dismenore tidak hanya masalah reproduksi bagi seorang wanita, tetapi juga berdampak pada kualitas hidup seorang wanita dan menurunkan produktivitas wanita secara umum. Prevalensi dismenore diperkirakan hingga 90 persen pada remaja, dan pada kenyataannya, hal tersebut adalah alasan paling umum untuk tidak masuk sekolah. Dismenore dapat mengganggu kehidupan, baik secara fisik dan psikologis. Dalam studi epidemiologi pada populasi remaja (usia 12-17 tahun) di Amerika Serikat, Klein dan Lift melaporkan prevalensi dismenore sebesar 59,7%. Dari para remaja yang mengeluh nyeri, 12% tergolong berat, 37% sedang, dan 49% ringan. Pada penelitian yang dilakukan di Universitas Turki menunjukkan prevalensi dismenore sebesar 87,8%. Di Universitas Kedokteran dan Kedokteran gigi di Universitas Malaysia prevalensi dismenore sebesar 50,9%. Penelitian lain yang dilakukan di Nigeria University prevalensi dismenore sebesar 84,9%. Berdasarkan data di Indonesia angka kejadian dismenore sebesar 64,25% yang terdiri dari 54,89% mengalami dismenore primer dan 9,36% mengalami dismenore sekunder. Berdasarkan hasil penelitian Mahmudiono pada tahun 2011, angka kejadian dismenore primer pada wanita remaja yang berusia 14-19 tahun di Indonesia sekitar 54,89% (Hsu et al., 2003; Loto et al., 2008; Polat et al., 2009; Zukri et al., 2009; Anurogo, 2011; Mahmudiono, 2011; Sultan & Paris, 2012).

Pada seseorang yang menderita dismenore primer terjadi peningkatan kadar prostaglandin mencapai 3 kali lipat dimulai dari fase proliferaatif hingga fase luteal, dan bahkan makin bertambah ketika menstruasi. Peningkatan

prostaglandin F<sub>2</sub>α (PGF<sub>2</sub>α) dalam endometrium disebabkan karena penurunan progesteron pada fase luteal sehingga membuat membran lisosomal menjadi tidak stabil sehingga melepaskan enzim lisosomal. Pelepasan enzim ini menyebabkan pelepasan enzim phospholipase A<sub>2</sub> yang berperan pada konversi fosfolipid menjadi asam arakidonat dan selanjutnya menjadi PGF<sub>2</sub>α dan prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) melalui siklus endoperoxidase dengan perantara prostaglandin G<sub>2</sub> (PGG<sub>2</sub>) dan prostaglandin H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>). Peningkatan kadar prostaglandin inilah yang meningkatkan tonus miometrium dan kontraksi uterus yang berlebihan sehingga menyebabkan timbulnya dismenore (Karim, 2013).

Penanganan dismenore dapat dilakukan secara farmakologis maupun non farmakologis. Secara farmakologis *Non-steroidal anti-inflammatory drugs* (NSAIDs) adalah terapi utama yang digunakan untuk penderita dismenore primer. Berdasarkan data *evidence-based* mendukung keefektifan dari ibuprofen, naproxen, mefenamic acid, dan aspirin sebagai pereda nyeri dismenore. Akan tetapi, obat-obat tersebut memiliki efek samping berupa gangguan pada sistem pencernaan seperti mual, *dyspepsia*, dan muntah. Beberapa pasien dengan dismenore primer tidak berespon terhadap pengobatan NSAIDs atau kontrasepsi oral. Dan juga, beberapa wanita kontraindikasi pada obat-obatan tersebut. Oleh karena itu, peneliti ingin mencari alternatif atau pengobatan yang lain seperti pengobatan secara herbal atau pengobatan terkait dengan pola makan (Dawood, 2006; Burke et al., 2006; Proctor et al., 2007).

Zat gizi yang dapat membantu meringankan dismenore yaitu kalsium, magnesium, serta Vitamin A, E, B<sub>6</sub>, dan C. Kacang mente memiliki kandungan magnesium yang cukup tinggi. Kandungan magnesium pada kacang mente yang telah di sangrai berada pada urutan ketiga setelah ikan halibut dan kacang

almond. Kandungan magnesium pada kacang mente sangrai sejumlah 75 mg/28,35 gram kacang mete sangrai. Dalam uji analisis yang dilakukan oleh peneliti pada laboratorium kimia Universitas Brawijaya, kandungan magnesium kacang mente sangrai sebanyak 4418,69 ppm. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa dalam 1 kg kacang mente mengandung 4418,69 mg magnesium atau dapat pula diartikan jika dalam 100 gr kacang mente mengandung 441,86 mg magnesium. Kandungan magnesium pada kacang mente sangrai memiliki manfaat dalam kesehatan yaitu sebagai anti-kanker, anti-oksidan dan bermanfaat untuk kesehatan jantung. Magnesium merupakan salah satu mineral yang bertanggung jawab dalam mengatur kontraksi otot. Sehingga kandungan magnesium pada kacang mente sangrai dapat berfungsi memperbesar pembuluh darah sehingga mencegah kejang otot dan dinding pembuluh darah sehingga dapat meringankan dismenore (Almatsier, 2002; Syaifuddin, 2006; Mary et al., 2009; Devi, 2012).

Produksi kacang mente di Indonesia bisa dikatakan cukup besar. Karena Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kacang mente terbesar didunia selain Tanzania, India, Srilanka, Thailand dan Malaysia. Pada tahun 2015, dengan luas area sebesar 550.956 ha, Indonesia mampu menghasilkan kacang mente sebanyak 115.715 ton pada tahun tersebut. Dan Indonesia merupakan negara yang aktif melakukan ekspor ke berbagai negara seperti Jepang, Hongkong, Singapura, Vietnam, Korea, dan beberapa negara lainnya (Akinhanmi et al., 2008; DitJenBun, 2015).

Berdasarkan data studi pendahuluan di SMA Negeri 1 Lawang pada bulan Juli 2017, pada siswi SMAN 1 Lawang kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 dari 46



siswi terdapat 23 siswi yang mengalami dismenore. Dismenore yang dirasakan oleh siswi tersebut terjadi sebelum atau segera setelah dimulainya menstruasi.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian kacang mente sangrai terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Selain cara pengkonsumsian yang mudah, kacang mente dapat dengan mudah diperoleh di Indonesia karena kacang mente merupakan produk lokal Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah konsumsi kacang mente sangrai memiliki pengaruh dapat menurunkan skala nyeri dismenore primer pada siswi SMAN 1 Lawang?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui adanya pengaruh intensitas nyeri dismenore primer antara sebelum dan sesudah mengonsumsi kacang mente sangrai.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengukur intensitas nyeri dismenore primer sebelum diberikan kacang mente sangrai pada siswi SMAN 1 Lawang.
2. Mengukur intensitas nyeri dismenore primer sesudah diberikan kacang mente sangrai pada siswi SMAN 1 Lawang.
3. Menganalisa hubungan intensitas dismenore primer sebelum dan sesudah mengonsumsi kacang mente sangrai pada siswi SMAN 1 Lawang.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi remaja putri dan wanita yang mengalami dismenore**

Membantu siswi yang mengalami dismenore primer dalam mengurangi nyeri saat menstruasi dengan makanan yang mudah di beli dan mudah di dapat oleh siswi sehingga mengurangi konsumsi obat-obat an.

### **1.4.2 Bagi tenaga kesehatan (bidan)**

Sebagai informasi bagi tenaga kesehatan bahwa kacang mente dapat digunakan sebagai alternative dalam menangani keluhan dismenore primer sehingga dapat mengaplikasikan temuan tersebut sebagai upaya dalam mengurangi konsumsi obat-obatan.

### **1.4.3 Bagi peneliti**

Memberikan ilmu serta pengalaman baru dalam melaksanakan penelitian dan dapat mempelajari teori lebih dalam terkait hal yang diteliti sehingga teori yang didapat bisa di aplikasikan pada kehidupan peneliti sendiri.

### **1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Dengan adanya hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data pembanding bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan makanan yang dapat dijadikan sebagai alternative terhadap pengurangan nyeri dismenore primer.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Remaja

##### 2.1.1 Definisi Remaja

1. Menurut Ferry Efendi dan Makhfudli (2009) remaja didefinisikan sebagai masa peralihan dari masa kanak-kanak ke dewasa. Batasan usia remaja adalah 12 sampai 24 tahun. Namun, jika pada usia remaja seseorang sudah menikah, maka ia tergolong dalam dewasa dan bukan lagi remaja. Sebaliknya, jika usia sudah bukan lagi remaja tetapi masih tergantung pada orang tua, maka tetap dimasukkan ke dalam kelompok remaja.
2. Ferry Efendi dan Makhfudli (2009) juga mendefinisikan bahwa remaja merupakan tahapan seseorang dimana ia berada di antara fase anak dan dewasa yang ditandai dengan perubahan fisik, perilaku, kognitif, biologis, dan emosi.
3. Menurut Sarwono (2006) pada masa remaja terjadi perubahan psikologis yang meliputi intelektual, kehidupan emosi, dan kehidupan sosial. Perubahan fisik mencakup organ seksual yaitu alat-alat reproduksi sudah mencapai kematangan dan mulai berfungsi dengan baik.
4. Muagman (1980) dalam Sarwono (2006) mendefinisikan remaja menurut definisi konseptual *World Health Organization* (WHO) yang mendefinisikan remaja berdasarkan 3 (tiga) criteria, yaitu: biologis, psikologis, dan social ekonomi.
  - 1) Remaja adalah situasi masa ketika individu berkembang dari saat pertama kali ia menunjukkan tanda-tanda seksual sekunder sampai saat ia mencapai kematangan seksual.

- 2) Remaja adalah suatu masa ketika individu mengalami perkembangan psikologis dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa.
- 3) Remaja adalah suatu masa ketika terjadi peralihan dari ketergantungan social-ekonomi yang penuh kepada keadaan yang relative lebih mandiri.

### 2.1.2 Tahapan Perkembangan Remaja

Menurut Monks (2009) semua aspek perkembangan dalam masa remaja secara global berlangsung antara umur 12-21 tahun, dengan pembagian usia 12-15 tahun adalah masa remaja awal, 15-18 tahun adalah masa remaja pertengahan, 18-21 tahun adalah masa remaja akhir .

Sedangkan menurut IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia) masa remaja berlangsung melalui 3 tahapan yaitu:

1. Masa Remaja Awal (10-14 tahun)

Masa remaja awal ditandai dengan peningkatan cepat pertumbuhan dan pematangan fisik.

2. Masa Remaja Menengah (15-16 tahun)

Masa remaja menengah ini ditandai dengan hampir lengkapnya pertumbuhan pubertas, timbulnya ketrampilan-ketrampilan pikir yang baru, peningkatan pengenalan terhadap datangnya masa dewasa, dan keinginan untuk memapankan jarak emosional dan psikologis dengan orang tua.

3. Masa Remaja Akhir (17-20 tahun)

Masa remaja akhir ditandai dengan persiapan untuk menjadi seorang dewasa, termasuk klarifikasi tujuan pekerjaan dan internalisasi suatu sistem nilai pribadi.

## **2.2 Menstruasi**

### **2.2.1 Definisi Menstruasi**

Menurut Bobak (2004), menstruasi adalah perdarahan periodik pada uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi. Hari pertama keluarnya darah menstruasi ditetapkan sebagai hari pertama siklus endometrium. Lama rata-rata aliran menstruasi adalah lima hari (dengan rentang tiga sampai enam hari) dan jumlah darah rata-rata yang hilang ialah 50 ml (rentang 20 sampai 80 ml), namun hal ini sangat bervariasi. Siklus menstruasi mempersiapkan uterus untuk kehamilan. Bila tidak terjadi kehamilan, terjadi menstruasi. Usia wanita, status fisik dan emosi wanita serta lingkungan mempengaruhi pengaturan siklus menstruasi (Bobak, 2004).

Menstruasi adalah pengeluaran darah, mukus, dan debris dari mukosa uterus disertai pelepasan (deskuamasi) endometrium secara periodik dan siklik, yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi. Siklus menstruasi merupakan waktu sejak hari pertama menstruasi sampai datangnya menstruasi periode berikutnya sedangkan panjang siklus menstruasi adalah jarak antara tanggal mulainya menstruasi yang lalu dan mulainya menstruasi berikutnya. Siklus menstruasi pada wanita normalnya berkisar antara 21-35 hari dan hanya 10-15% yang memiliki siklus menstruasi 28 hari dengan lama menstruasi 3-5 hari, ada yang 7-8 hari (Proverati & Misaroh, 2009).

Menstruasi adalah pengeluaran cairan dari vagina secara berkala selama masa usia reproduktif. Biasanya berlangsung selama 3-7 hari (Ramaiah, 2006).

### **2.2.2 Siklus Menstruasi**

Panjang siklus menstruasi ialah jarak antara tanggal mulainya menstruasi yang lalu dan mulainya menstruasi berikutnya. Hari mulainya perdarahan

dinamakan hari pertama siklus. Umumnya, jarak siklus menstruasi berkisar dari 15-45 hari dengan rata-rata 28 hari. Lamanya berbeda-beda antara 2-8 hari, dengan rata-rata 4-6 hari. Panjang daur menstruasi dapat bervariasi pada satu wanita selama saat-saat yang berbeda dalam hidupnya, dan bahkan dari bulan ke bulan tergantung pada berbagai hal, termasuk kesehatan fisik, emosi, dan nutrisi wanita tersebut. Darah menstruasi biasanya tidak membeku. Jumlah kehilangan darah tiap siklus berkisar 60-80 ml. Kira-kira tiga per empat darah ini hilang dalam dua hari pertama. Wanita berusia <35 tahun cenderung kehilangan lebih banyak darah dibanding mereka yang berusia >35 tahun (Wiknjosastro, 2005; Price & Wilson, 2006; Benson, 2009).

Menurut Wiknjosastro (2005), Siklus menstruasi dibagi menjadi 3 fase antara lain :

#### 1) Masa menstruasi

Pada waktu itu endometrium dilepas, sedangkan pengeluaran hormon - hormon ovarium paling rendah (minimum). Endometrium terdiri dari 3 lapisan. Lapisan paling atas dan lapisan tengah dilepaskan, sedangkan lapisan dasarnya tetap dipertahankan dan menghasilkan sel - sel baru untuk kembali membentuk kedua lapisan yang telah dilepaskan. Fase ini bersamaan dengan fase folikular ovarium. Saat korpus luteum berdegenerasi karena tidak terjadi fertilisasi, kadar progesteron dan estrogen menurun tajam, merangsang pembebasan prostaglandin yang menyebabkan vasokonstriksi vaskular endometrium. Penurunan distribusi oksigen menyebabkan kematian endometrium beserta vaskularnya. Perdarahan yang terjadi melalui kerusakan vaskular ini membilas jaringan yang mati ke lumen uterus dan hanya menyisakan sebuah lapisan tipis epitel dan kelenjar yang nantinya menjadi asal regenerasi endometrium.

Prostaglandin uterus juga merangsang kontraksi ritmik ringan miometrium uterus yang membantu mengeluarkan darah dan sisa endometrium melalui vagina. Kontraksi yang terlalu kuat akibat produksi prostaglandin berlebih dapat menyebabkan rasa kram yang disebut dismenorea. Perdarahan menstruasi berlangsung selama 3 - 7 hari, rata – rata selama 5 hari. Darah menstruasi biasanya tidak membeku kecuali jika perdarahannya sangat hebat.

## 2) Masa proliferasi

Berlangsung bersamaan dengan bagian akhir fase folikular ovarium dan ketika kadar LH meningkat. Ketika darah haid berhenti, endometrium mulai memperbaiki diri dan berproliferasi di bawah pengaruh estrogen dari folikel-folikel yang baru berkembang antara hari keduabelas. Estrogen memacu proliferasi sel epitel, kelenjar, dan vaskular endometrium. Pada masa proliferasi inilah akan terjadi pelepasan ovum dari ovarium yang disebut ovulasi. Sel telur biasanya dilepaskan dalam waktu 16 – 32 jam setelah terjadi peningkatan kadar LH. Folikel yang matang akan menonjol dari permukaan ovarium, akhirnya pecah dan melepaskan sel telur. Pada saat ovulasi ini beberapa perempuan merasakan nyeri tumpul pada perut bagian bawahnya, nyeri ini dikenal sebagai mittelschmerz, yang berlangsung selama beberapa menit sampai beberapa jam.

## 3) Masa sekresi

Masa ini terjadi bersamaan dengan fase luteal ovarium yaitu setelah ovulasi dan berlangsung selama sekitar 14 hari. Setelah melepaskan telurnya, folikel yang pecah kembali menutup dan membentuk korpus luteum yang menghasilkan sejumlah besar progesteron. Progesteron mengubah endometrium menjadi kaya vaskular dan glikogen yang mana dipersiapkan untuk implantasi. Progesteron menyebabkan suhu tubuh sedikit meningkat selama fase luteal dan

tetap tinggi sampai siklus yang baru dimulai. Peningkatan suhu ini bisa digunakan untuk memperkirakan terjadinya ovulasi. Setelah 14 hari, korpus luteum akan hancur dan siklus yang baru akan dimulai, kecuali jika terjadi pembuahan. Jika telur dibuahi, korpus luteum mulai menghasilkan HCG (*human chorionic gonadotropin*). Hormon ini memelihara korpus luteum yang menghasilkan progesteron sampai janin bisa menghasilkan hormonnya sendiri.

## **2.3 Dismenore**

### **2.3.1 Definisi Dismenore**

Menurut Sarwono (2011), dismenore adalah nyeri saat haid, biasanya dengan rasa kram dan terpusat di abdomen bawah. Keluhan nyeri haid dapat terjadi bervariasi mulai dari yang ringan sampai berat. Nyeri haid yang dimaksud adalah nyeri haid berat sampai menyebabkan perempuan tersebut datang berobat ke dokter atau mengobati dirinya sendiri dengan obat anti nyeri.

Dismenore adalah nyeri kram dan sering diikuti dengan nyeri punggung bawah, mual dan muntah, sakit kepala dan diare (J.O.Schorge et al, 2008).

Menurut Karim (2013), dismenore merujuk pada keseluruhan gejala-gejala nyeri yang timbul ketika menstruasi, yang dapat dibedakan menjadi dismenore primer dan sekunder.

Dismenore adalah nyeri kram atau tegang di daerah perut, mulai terjadi pada 24 jam sebelum terjadinya pendarahan menstruasi dan dapat bertahan 24-36 jam meskipun beratnya hanya berlangsung 24 jam pertama. Kram tersebut terutama dirasakan di daerah perut bagian bawah dan dapat menjalar ke punggung atau permukaan dalam paha, yang terkadang menyebabkan penderita tidak berdaya dalam menahan nyerinya tersebut (Hendrik, 2006).



### 2.3.2 Klasifikasi Dismenore

Karim (2013) menyebutkan bahwa dismenore dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu primer dan sekunder.

#### 1. Dismenore Primer

Dismenore primer disebut juga *primary dysmenorrhea*, merupakan suatu rasa nyeri siklik menstrual tanpa kelainan patologis pada panggul, dismenore primer biasa sering terjadi beberapa tahun pertama setelah *menarche*, memiliki karakteristik nyeri yang khas (J.O.Schorge, 2008).

Menurut Sarwono (2011), dismenore primer adalah nyeri haid tanpa ditemukan keadaan patologi pada panggul. Dismenore primer berhubungan dengan siklus ovulasi dan disebabkan oleh kontraksi miometrium sehingga terjadi iskemia akibat adanya prostaglandin yang diproduksi oleh endometrium pada fase sekresi. Perempuan dengan dismenore primer didapatkan kadar prostaglandin lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan tanpa dismenore. Peningkatan ini terjadi lebih kurang 48 jam pertama saat haid. Hal ini sejalan dengan awal muncul dan besarnya intensitas keluhan nyeri haid. Keluhan mual, muntah, nyeri kepala, atau diare sering menyertai dismenore karena masuknya prostaglandin ke sirkulasi sistemik.

Menurut French (2005), dismenore primer merupakan nyeri menstruasi yang sering ditemui pada wanita dengan anatomi panggul yang normal, pada umumnya dialami pada masa remaja. Karakteristik nyeri ini khas yaitu nyeri pelvik seperti kram yang dimulai sesaat sebelum atau pada onset menstruasi dan biasanya berakhir satu sampai tiga hari setelah hari pertama haid.

## 2. Dismenore Sekunder

Dismenore sekunder disebut juga *secondary dysmenorrhea*, merupakan dismenore yang sering terjadi akibat komplikasi dari endometriosis, leiomioma, adenomiosis, polip endometrial dan obstruksi anatomis. Oleh sebab itu, dismenore sekunder sering dikaitkan dengan keluhan ginekologis seperti dispareuni, disuria, perdarahan abnormal dan infertilitas (J.O.Schorge, 2008).

Menurut Sarwono (2011), dismenore sekunder adalah nyeri haid yang berhubungan dengan berbagai keadaan patologis di organ genitalia, misalnya endometriosis, adenomiosis, mioma uteri, stenosis serviks, penyakit radang panggul, perlekatan panggul atau irritable bowel syndrome.

Dismenore sekunder adalah nyeri yang disebabkan karena gangguan pada organ reproduksi wanita, seperti endometriosis, adenomiosis, fibroid rahim, atau infeksi. Nyeri pada dismenore sekunder biasanya dimulai lebih awal dalam siklus menstruasi dan berlangsung lebih lama dari nyeri menstruasi pada umumnya (Sultan & Paris, 2012).

### 2.3.3 Faktor Risiko Dismenore

Beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan dismenore primer berupa usia yang sangat muda ketika menarche (<12 tahun), nulliparity, perdarahan menstruasi yang berlebihan dan lama berhenti, merokok, konsumsi alkohol, adanya riwayat dismenore pada keluarga, obesitas. Adapun faktor resiko yang turut berkontribusi dalam timbulnya dismenore sekunder adalah leiomiomata (fibroid), pelvic inflammatory disease, abses tubo-ovarian, endometriosis, adenomiosis (Karim, 2013).

Menurut Rahimian (2006) faktor resiko terjadinya dismenore primer adalah:

a. Menarche dini

Menarche pada usia lebih awal yaitu sebelum umur 12 tahun menyebabkan alat-alat reproduksi belum berfungsi secara optimal dan belum siap mengalami perubahan-perubahan sehingga timbul nyeri ketika menstruasi.

b. Belum pernah hamil dan melahirkan

Perempuan yang hamil biasanya terjadi alergi yang berhubungan dengan saraf yang menyebabkan adrenalin mengalami penurunan, serta menyebabkan leher rahim melebar sehingga sensasi nyeri haid berkurang bahkan hilang.

c. Lama menstruasi lebih dari normal (lebih dari 7 hari)

Lama menstruasi lebih dari normal yaitu lebih dari 7 hari dapat menimbulkan adanya kontraksi uterus yang terjadi lebih lama mengakibatkan uterus lebih sering berkontraksi, dan semakin banyak prostaglandin yang dikeluarkan. Produksi prostaglandin yang berlebihan menimbulkan rasa nyeri, sedangkan kontraksi uterus yang terus menerus menyebabkan suplai darah ke uterus terhenti dan terjadi dismenore.

d. Umur

Perempuan semakin tua, lebih sering mengalami menstruasi maka leher rahim bertambah lebar, sehingga pada usia tua kejadian dismenore jarang ditemukan.

e. Mengonsumsi alkohol

Alkohol merupakan racun bagi tubuh kita, dan hati bertanggungjawab terhadap penghancur estrogen untuk disekresi oleh tubuh. Fungsi hati terganggu karena adanya konsumsi alkohol yang terus menerus, maka estrogen tidak bisa

disekresi dari tubuh, akibatnya estrogen dalam tubuh meningkat dan dapat menimbulkan gangguan pada pelvis.

f. Tidak pernah berolahraga

Kejadian dismenore akan meningkat dengan kurangnya aktifitas selama menstruasi dan kurangnya olah raga, hal ini dapat menyebabkan sirkulasi darah dan oksigen menurun. Dampak pada uterus adalah aliran darah dan sirkulasi oksigen pun berkurang dan menyebabkan nyeri.

g. Stres

Stres menimbulkan penekanan sensasi saraf-saraf pinggul dan otot-otot punggung bawah sehingga menyebabkan dismenore.

### 2.3.4 Gejala Dismenore

Dismenore primer dapat menimbulkan gejala-gejala seperti kram pada perut, ketidaknyamanan / kegelisahan satu atau dua hari sebelum menstruasi, diare, mual dan muntah, pusing, nyeri kepala bahkan pingsan. Dismenore sekunder memiliki gejala yang sesuai dengan apa yang menyebabkannya, jika pasien tersebut mengalami endometriosis, maka akan timbul gejala berupa nyeri yang lebih berat selama menstruasi dan nyeri tersebut menetap serta bisa ditemukan tidak hanya di bagian uterus. Jika etiologinya merupakan PID, maka dapat timbul gejala nyeri tekan pada palpasi serta massa adneksa yang teraba. Fibroid uterus gejalanya berupa perubahan aliran menstruasi, nyeri kram dan polip teraba. Prolaps uteri gejalanya berupa nyeri punggung serta dispareuni (Morgan &Hamilton, 2009).

### 2.3.5 Derajat dismenore

Karakteristik gejala dismenore berdasarkan derajat nyerinya menurut Manuaba (2001) dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu:

a. Dismenore ringan

Dismenore ringan adalah rasa nyeri yang dirasakan waktu menstruasi yang berlangsung sesaat, dapat hilang tanpa pengobatan, sembuh hanya dengan cukup istirahat sejenak, tidak mengganggu aktivitas harian, rasa nyeri tidak menyebar tetapi tetap berlokasi di daerah perut bawah.

b. Dismenore sedang

Dismenore yang bersifat sedang jika perempuan tersebut merasakan nyeri saat menstruasi yang bisa berlangsung 1-2 hari, menyebar di bagian perut bawah, memerlukan istirahat dan memerlukan obat penangkal nyeri, dan hilang setelah mengonsumsi obat anti nyeri, kadang-kadang mengganggu aktivitas hidup sehari-hari.

c. Dismenore berat

Dismenore berat adalah rasa nyeri pada perut bagian bawah pada saat menstruasi dan menyebar ke pinggang atau bagian tubuh lain juga disertai pusing, sakit kepala bahkan muntah dan diare. Dismenore berat memerlukan istirahat sedemikian lama yang bisa mengganggu aktivitas sehari-hari selama 1 hari atau lebih, dan memerlukan pengobatan dismenore.

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Stromberg et al., 1984) puncak nyeri dismenore pada responden dirasakan 3 jam setelah onset menstruasi, hal tersebut sejalan dengan adanya peningkatan kadar vasopressin dan juga prostaglandin pada waktu tersebut dibandingkan dengan grup kontrol.

### 2.3.6 Patofisiologi dismenore

Penelitian membuktikan bahwa dismenore primer disebabkan karena adanya prostaglandin F<sub>2α</sub>, yang merupakan stimulan miometrium poten dan vasokonstriktor pada endometrium. Prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) ini merupakan

stimulan kontraksi miometrium yang kuat serta efek vasokonstriksi pembuluh darah. Peningkatan PGF2 $\alpha$  dalam endometrium disebabkan karena penurunan progesteron pada fase luteal sehingga membuat membran lisosomal menjadi tidak stabil sehingga melepaskan enzim lisosomal. Pelepasan enzim ini menyebabkan pelepasan enzim phospholipase A2 yang berperan pada konversi fosfolipid menjadi asam arakidonat dan selanjutnya menjadi PGF2 $\alpha$  dan prostaglandin E2 (PGE2) melalui siklus endoperoxidase dengan perantara prostaglandin G2 (PGG2) dan prostaglandin H2 (PGH2). Peningkatan kadar prostaglandin ini mengakibatkan peningkatan tonus miometrium dan kontraksi uterus yang berlebihan sehingga menyebabkan nyeri pada saat menstruasi. Kadar prostaglandin yang meningkat selalu ditemui pada wanita yang mengalami dismenore dan tentu saja berkaitan erat dengan derajat nyeri yang ditimbulkan. Peningkatan kadar ini dapat mencapai 3 kali dimulai dari fase proliferasi hingga fase luteal, dan bahkan makin bertambah ketika menstruasi. Peningkatan kadar prostaglandin inilah yang meningkatkan tonus miometrium dan kontraksi uterus yang berlebihan. Adapun hormon yang dihasilkan pituitari posterior yaitu vasopresin yang terlibat dalam penurunan aliran menstrual dan terjadinya dismenore. Peningkatan kadar prostaglandin juga ditemui pada dismenore sekunder, tetapi harus ditemui adanya kelainan patologis pada panggul yang jelas untuk menegakkan diagnosa dismenore sekunder. Faktor yang ditemukan dalam patogenesis dismenore sekunder adalah endometriosis, pelvic inflammatory disease, kista dan tumor ovarium, adenomiosis, fibroid, polip uteri, adanya kelainan kongenital, pemasangan intrauterine device, transverse vaginal septum, pelvic congestion syndrome dan allen-masters syndrome (Braverman dan Sondhelmer, 1997; Mclachlan et al, 2002; Karim,2013).

### 2.3.7 Peran prostaglandin terhadap kejadian dismenore primer

Prostaglandin adalah komponen mirip hormon yang berfungsi sebagai mediator dari berbagai respon fisiologis seperti inflamasi, kontraksi otot, dilatasi pembuluh darah, dan agregasi platelet. Prostaglandin terbentuk dari asam lemak tak jenuh yang disintesis oleh seluruh sel yang ada dalam tubuh. Setelah ovulasi terjadi penumpukan asam lemak pada bagian fosfolipid dalam sel membran. Tingginya asupan asam lemak omega 6 pada diet menyebabkan meningkatnya kadar asam lemak omega 6 pada bagian fosfolipid dinding sel. Pada saat kadar progesteron menurun sebelum haid, asam lemak omega 6 tersebut yaitu asam arakhidonat dilepaskan dan mengalami reaksi berantai menjadi prostaglandin dan leukotrin, yang diawali di uterus. Prostaglandin dan leukotrin menyebabkan respon inflamasi, yang akan menimbulkan spasme otot uterus dan keluhan sistemik seperti mual, muntah, perut kembung dan sakit kepala. PGF<sub>2</sub> $\alpha$  merupakan hasil metabolisme dari asam arakhidonat oleh enzim siklooksigenase, menyebabkan vasokonstriksi dan kontraksi dari miometrium, yang menyebabkan iskemik dan rasa nyeri (Simopolous, 1991; Fortier et al., 2008)

Sebuah studi menunjukkan berbagai variasi kadar prostaglandin pada saluran reproduksi wanita mempengaruhi regresi korpus luteum dan peluruhan endometrium. Prostaglandin juga mempengaruhi efek LH saat ovulasi. Ditemukan ada hubungan antara keluhan nyeri haid dan produksi prostaglandin serta adanya substansi dalam darah menstruasi yang menstimulasi kontraksi otot polos uterus. Substansi tersebut mengandung PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub>, dimana rasio PGF<sub>2</sub> $\alpha$ /PGE<sub>2</sub> lebih tinggi dalam endometrium dan darah menstruasi wanita yang mengalami nyeri haid primer. PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dan PGE<sub>2</sub> memiliki efek vaskular

yang berlawanan, yang menyebabkan vasokonstriksi dan vasodilatasi. Pemberian PGF2 $\alpha$  merangsang kontraksi uterus selama seluruh fase siklus haid, sedangkan PGE2 menghambat kontraktilitas miometrium selama haid dan merangsangnya saat fase proliferasi dan fase luteal (Cunningham et al., 2001; Clark and Myatt, 2008).

Dawood (2007) melakukan penelitian mengukur kadar PGF2 $\alpha$  pada darah menstruasi yang terdapat dalam tampon, mendapatkan bahwa kadar PGF2 $\alpha$  dua kali lebih tinggi pada wanita yang mengalami nyeri haid dibandingkan dengan yang tidak mengalami nyeri haid. Lundstrom and Green (1978) melakukan penelitian pada sedimen endometrium wanita dengan nyeri haid yang tidak menjalani pengobatan, diperoleh kadar PGF2 $\alpha$  empat kali lebih tinggi dibandingkan dengan wanita tanpa nyeri haid saat hari pertama menstruasi.

Begitu pula pada penelitian lain yang memberikan NSAIDs seperti ibuprofen pada saat menstruasi membuat kadar prostaglandin dalam darah menstruasi wanita dengan nyeri haid menjadi menurun hampir sama dengan kadar prostaglandin pada wanita tanpa nyeri haid (Daniels et al, 2002).

Wanita dengan nyeri haid menunjukkan peningkatan konsentrasi PGF2 $\alpha$  dan metabolitnya dalam darah menstruasi dan sirkulasi perifer. Hal ini semakin memperkuat hipotesis bahwa nyeri haid berhubungan dengan hipertonusitas dari miometrium yang disertai dengan iskemia uteri yang disebabkan pelepasan lokal prostaglandin (Milne et al, 2003).

Ovulasi dianggap mengawali kejadian nyeri haid primer, hormone hormon ovarium dianggap terlibat dalam produksi prostaglandin intrauteri. Kadar estrogen yang tinggi saat fase luteal menyebabkan produksi prostaglandin dalam



jumlah besar. Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa aksi prostaglandin dalam uterus tergantung pada kadar hormon progesteron, di mana tingginya kadar progesteron menyebabkan uterus resisten terhadap stimulasi prostaglandin, dan saat awal menstruasi kadar progesteron yang rendah menyebabkan uterus tidak resisten terhadap kadar prostaglandin sehingga menyebabkan nyeri haid (Cunningham et al, 2001).

### 2.3.8 Pengukuran Nyeri

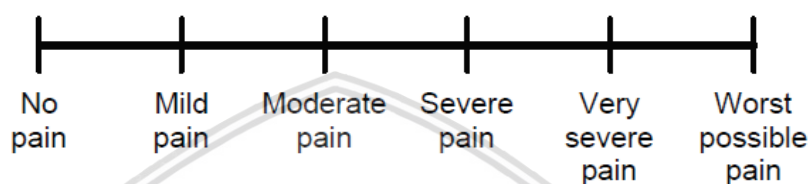
Intensitas nyeri atau skala nyeri merupakan gambaran mengenai seberapa parah nyeri yang dirasakan individu. Pengukuran intensitas nyeri sangat subyektif dan individual serta kemungkinan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan sangat berbeda oleh dua orang yang berbeda (Tamsuri, 2007).

#### 1. *Verbal Rating Score* (VRS)

Pada pengukuran nyeri secara *Verbal Rating Score* (VRS) ini pengukuran menggunakan kata sifat untuk menggambarkan level intensitas nyeri yang berbeda, rentang level ini dari “*no pain*” hingga “*extreme pain*” atau nyeri hebat. Kelebihan dari pengukuran VRS ini adalah mudah dilakukan dan diukur, validitasnya baik, dan sesuai dengan pengukuran skala ratio. Sedangkan kelemahan menggunakan VRS ini adalah akan sulit apabila dilakukan pada orang yang kosakatanya terbatas, kategori responnya juga sedikit jika dibandingkan dengan pengukuran VAS atau NRS, skor tidak selalu ratio apabila menggunakan metode *ranking*, dan seseorang terpaksa hanya dapat memilih satu kata bahkan jika tidak ada kata pada skala yang menggambarkan intensitas nyeri mereka (Turk, 2011)..

Contohnya dengan menggunakan skala 6-point yaitu *none* (tidak ada nyeri) dengan skor “0”, *mild* (kurang nyeri) dengan skor “1”, *moderate* (nyeri

sedang) dengan skor “2”, *severe* (nyeri berat) dengan skor “3”, *very severe* (nyeri yang sangat berat) dengan skor “4”, dan *worst possible pain* (sakit tak tertahankan) dengan skor “5”. Angka tersebut berkaitan dengan kata sifat dalam *Verbal rating Score* (VRS), kemudian digunakan untuk memberikan skor untuk intensitas nyeri (Turk, 2011).



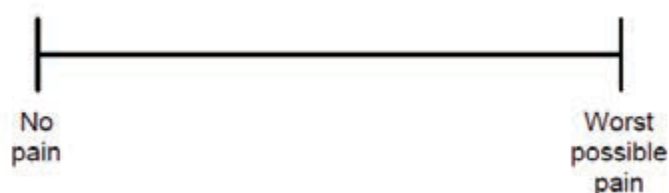
**Gambar 2.1 Verbal Rating Score (VRS)**

## 2. *Visual Analog Scale* (VAS)

*Visual Analog Scale* (VAS) merupakan cara pengukuran intensitas nyeri yang secara khusus meliputi 10 cm garis dengan setiap ujungnya ditandai dengan level intensitas nyeri (ujung kiri diberi tanda “*no pain*” dan ujung kanan diberi tanda “*worst possible pain*”) atau di beri tanda dengan angka. Dalam pengukuran ini, seseorang diminta untuk menandai disepanjang garis tersebut sesuai dengan level intensitas nyeri masing-masing yang dirasakan, kemudian jaraknya diukur dari batas kiri sampai pada tanda yang diberi oleh orang tersebut, dan itulah skor yang menunjukkan level intensitas nyeri (Turk, 2011).

Kelebihan *Visual Analog Scale* (VAS) ini adalah sangat mudah dilakukan dan kategori respon tidak terbatas. Selain itu validitas dari cara ini sangat baik serta data yang dapat diambil adalah skala ratio. Sedangkan keterbatasannya adalah kemungkinan lebih memerlukan waktu yang banyak dan banyak sumber kesalahan, dan khususnya pada orang tua akan

mengalami kesulitan dalam merespon grafik VAS daripada skala VRS (Turk, 2011).



**Gambar 2.2 Visual Analog Scale (VAS)**

### 3. Numerical Rating Scale (NRS)

*Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai rasa nyeri sesuai dengan level intensitas nyerinya pada skala numeral dari 0-10 atau 0-100. Angka 0 berarti "no pain" dan 10 atau 100 berarti "severe pain". Kelebihan dari cara NRS ini adalah mudah dilakukan, memiliki banyak kategori respon, dan validitasnya baik. Sedangkan kekurangannya adalah skor tidak dapat digunakan sebagai skala ratio (Turk, 2011).

Pengukuran nyeri dilakukan dengan manganjurkan pasien untuk memberikan tanda pada angka yang ada pada garis lurus yang telah disediakan dan memberikan tanda titik dimana skala nyeri pasien dirasakan. Selanjutnya untuk interpretasi dilihat langsung dimana pasien memberikan tanda untuk skala nyeri yang dirasakannya (Evan, 2010; Powel, 2010; Hawker, 2011).

*Numerical Rating Scale* memiliki angka yang dapat dikelompokkan sebagai berikut:

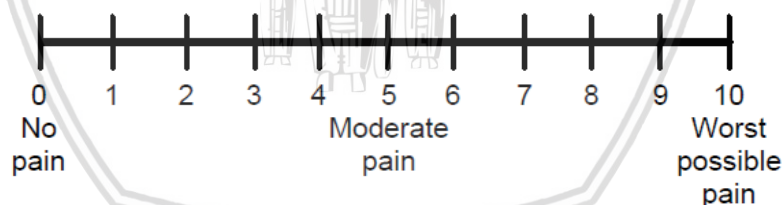
0 :tidak nyeri

1-3 :nyeri ringan, responden merasa bahwa dirinya dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat melakukan aktivitas seperti biasanya.

4-6 :nyeri sedang, responden sudah mulai mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikannya, dan masih dapat mengikuti perintah dengan baik. Responden merasa kesulitan untuk berkonsentrasi dan mempengaruhi kemampuan responden untuk melakukan aktivitas normal, seperti membaca, melihat TV, dan melakukan percakapan melalui telephone.

7-9 :nyeri berat, responden terkadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih dapat memberikan respond terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri tersebut berasal, namun sudah tidak dapat mendeskripsikannya lagi dan tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi. Responden tidak mampu untuk melakukan aktivitas fisik. Tidak dapat berkonsentrasi pada hal lain selain nyeri yang dirasakannya.

10 :nyeri sangat berat, klien sudah tidak dapat berkomunikasi, memukul.

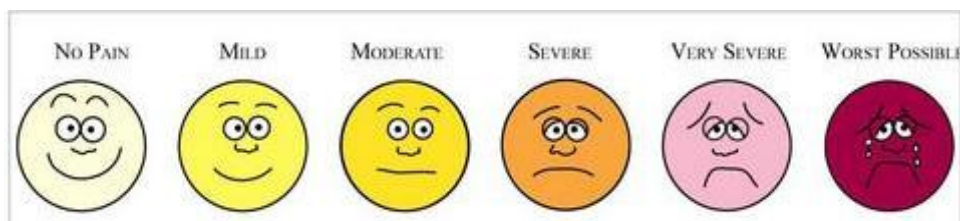


**Gambar 2.3. Numerical Rating Scale (NRS)**

#### 4. *Faces Pain Score (FPS)*

*Faces Pain Score (FPS)* merupakan pengukuran intensitas nyeri yang terdiri dari 6 gambar skala wajah yang betingkat dari wajah yang tersenyum untuk “*no pain*” hingga wajah yang berlinang air mata untuk “*severe pain*”. Kelebihan dari pengukuran menggunakan cara ini adalah seseorang dapat menunjukkan sendiri rasa nyeri yang baru dialaminya sesuai dengan gambar

yang telah ada, namun keterbatasan pada cara FPS ini adalah pengukuran skala hanya dapat diterapkan pada anak-anak saja (Turk, 2011).



**Gambar 2.4 Faces Pain Score (FPS)**

### 2.3.9 Penatalaksanaan dismenore

1. Pendekatan farmakologik : yaitu menangani penderita dengan menggunakan obat-obatan, dan suplemen, yang paling sering adalah dengan *non steroid anti inflammatory drugs* (NSAIDs) (Antao dkk, 2005).
2. Pendekatan non farmakologik: menangani penderita dengan metode TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*), akupunktur dan akupresur, yang memfokuskan manipulasi pada sistem saraf perifer, sehingga menimbulkan efek relaksasi yang dapat mengurangi nyeri (Pouresmail dan Ibrahimzadeh, 2002; Schiotz, dkk, 2007; Witt, dkk, 2008; Li dan Wang, 2008: Taylor dkk, 2008).

Terapi farmakologik yang paling sering untuk kasus nyeri haid adalah dengan obat-obatan golongan NSAIDs. Obat-obatan tersebut menghambat siklooksigenase, sehingga dapat mengurangi produksi prostaglandin. Rendahnya kadar prostaglandin akan mengurangi kontraksi uterus, sehingga ketidaknyamanan dapat dikurangi.

Selain terapi dengan obat-obatan di atas, penanganan nyeri haid juga dilakukan dengan terapi suplemen. Dengan terapi suplemen diharapkan dapat meningkatkan konversi asam lemak esensial menjadi seri 1 anti inflamasi dari prostaglandin. Adapun suplemen yang dapat meningkatkan konversi tersebut

yaitu magnesium, vitamin B6, zink, niasin dan vitamin C (De Souza, 2000; Proctor dan Murphy, 2001)

Mineral berupa magnesium digunakan sebagai terapi nyeri haid primer, karena magnesium memiliki efek langsung pada tekanan pembuluh darah dan secara fisiologis dapat mengendalikan dan mengatur masuknya kalsium ke dalam sel otot polos. Dengan mengatur masuknya kalsium tersebut, magnesium dapat mempengaruhi kontraktilitas, tegangan dan relaksasi dari otot polos uterus (Wilson dan Murphy, 2001).

## **2.4 Magnesium (Mg)**

### **2.4.1 Definisi Magnesium**

Magnesium adalah mineral esensial ke empat yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Tubuh manusia mengandung 21-28 gr magnesium. Magnesium paling banyak didistribusikan pada tulang (60%), otot (20%), dan jaringan lunak (20%), dan kurang dari 1 persen terdapat pada darah. Konsentrasi normal serum magnesium bernilai antara 0,75 dan 0,95 mmol/L. Dikatakan hipomagnesia apabila level konsentrasi serum magnesium kurang dari 0,75 mmol/L. Magnesium dibutuhkan manusia sebagai activator lebih dari 300 sistem enzim, khususnya untuk metabolisme energy. Magnesium merupakan struktur komponen penting pada tulang dan jaringan lunak. Rendahnya asupan magnesium dan rendahnya level magnesium serum dapat dihubungkan dengan masalah kesehatan mayor seperti diabetes mellitus, osteoporosis, dan penyakit arteri koroner. Meskipun data kandungan magnesium pada makanan tersedia, hanya sedikit yang mengetahui tentang absorpsi magnesium dan makanan sehari-hari yang mempengaruhi absorpsi magnesium (Bohn, 2003; Gibson, 2005; Elin, 2010).

Menilai status magnesium didalam tubuh manusia sulit untuk dilakukan karena kadar magnesium banyak terdapat di dalam sel dan tulang. Metode yang paling sering dan mudah dilakukan untuk menilai status magnesium adalah dengan menilai konsentrasi magnesium serum, meskipun level magnesium serum memiliki sedikit hubungan dengan total level magnesium di tubuh atau konsentrasi pada jaringan yang spesifik. Metode lain yang dapat digunakan untuk menilai status magnesium adalah dengan mengukur konsentrasi magnesium di eritrosit, saliva, dan urin; mengukur konsentrasi ion magnesium di darah, plasma, atau serum; dan melakukan magnesium-loading test. Untuk mengevaluasi status magnesium secara komprehensif, tes laboratorium dan penilaian klinis perlu dilakukan (Gibson, 2005; Witkowski et al, 2011; Rude, 2012; Volpe, 2012).

#### **2.4.2 Pharmacology Magnesium (Mg)**

Magnesium adalah kation divalent intraseluler kedua terbanyak dan sebagai kofaktor lebih dari 300 reaksi metabolik pada tubuh. Proses yang terjadi meliputi sintesis protein, produksi dan penyimpanan energy seluler, pertumbuhan dan perkembangan sel, sintesis DNA dan RNA, dan stabilisasi membrane mitokondria. Magnesium adalah salah satu mineral yang bertanggung jawab dalam menjaga metabolisme tulang, transmisi saraf, eksitabilitas jantung, konduksi neuromuscular, kontraksi otot, tonus vasomotor, dan tekanan darah. Magnesium juga berperan secara signifikan terhadap metabolisme glukosa dan insulin. Suplementasi magnesium memberikan efek terapi pada situasi tersebut. Magnesium merupakan mineral yang sangat esensial untuk kontraksi otot karena proses terjadinya kontraksi otot didasarkan pada kontraksi filament aktin dan myosin yang sangat tergantung dengan ATP. Dimana magnesium memiliki peran sebagai kofaktor untuk fosfokreatin, yang dibutuhkan untuk resintesis ATP dari

fosfocreatin dan ADP (adenisin diphosphate) (Bohn, 2003; Takaya et al., 2004; Chubanov et al., 2005).

Magnesium telah digunakan untuk banyak kondisi. Indikasi tersering digunakannya magnesium adalah untuk mengobati penyakit eklampsia dan preeklampsia, arhythmia, asma, sakit kepala, dyspepsia, syndrome metabolic, kram kaki pada wanita hamil, serta dismenore (Mary et al., 2009).

#### **2.4.3 Absorpsi dan Ekskresi Magnesium**

Absorpsi utama magnesium terjadi di usus halus, khususnya pada segmen distal (ileum). Berdasarkan bukti penelitian yang terdahulu, magnesium tidak diabsorpsi di kolon. Meskipun, terdapat beberapa bukti penelitian, pada sedikit bayi, magnesium di absorpsi pada kolon. Absorpsi magnesium oleh usus pada manusia berlangsung kira-kira 1 jam setelah konsumsi magnesium, yang dapat diindikasikan meningkatnya magnesium plasma pada penelitian dengan menggunakan radioaktif. Karena pendeknya waktu tersebut, hal ini dapat di anggap bahwa absorpsi juga terjadi pada bagian proximal usus halus. Absorpsi magnesium mencapai puncaknya setelah 2-2,5 jam hingga 4-5 jam dan kemudian menurun. Saat 6 jam, absorpsi magnesium mencapai 80% (Bohn, 2003).

Organ penting yang berperan dalam ekskresi magnesium adalah ginjal. Sekitar 70-80% magnesium plasma difiltrasi dan di bawa ketika darah difiltrasi oleh ginjal. Akan tetapi, hanya sedikit bagian dari magnesium yang di filtrasi oleh ginjal yang akan di ekskresikan ke urine. Pada manusia, sekitar 20-25% magnesium yang difiltrasi akan direabsorpsi di tubulus proximal, 50-60% di loop of henle, dan 5% pada segmen akhir sebagai sisa dari ekskresi magnesium di



urin. Total ekskresi magnesium pada urine sebesar 100-150 mg/hari untuk seseorang yang mengonsumsi 300-400 mg magnesium (Bohn, 2003).

#### **2.4.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi absorpsi magnesium**

Magnesium dikonsumsi dalam bentuk kompleks, tidak dalam satu bentuk berupa suplemen, meskipun di US, 14% dari semua laki-laki dan 17% dari semua perempuan mengonsumsi suplemen magnesium dengan rata-rata konsumsi 102 dan 100 mg/hari. Karena makanan dicerna pada lambung, bahan lain yang dikonsumsi bersama dengan makanan mungkin berpotensi mempengaruhi absorpsi magnesium, baik mempengaruhi secara positif maupun secara negatif (Bohn, 2003).

Beberapa makanan yang berpotensi menghambat absorpsi magnesium adalah asam organik seperti asam phytic, asam oxalic, dan polifenol, yang mana kompleks kelarutannya dengan magnesium sangat rendah di usus halus. Sedangkan substansi inorganik seperti fosfat atau kompleks mineral-fosfat dapat mengurangi absorpsi magnesium seperti mineral dan trace element yang lain. Makanan yang mengandung serat juga dilaporkan menurunkan absorpsi magnesium, meskipun banyak penelitian melaporkan bahwa serat yang dapat larut seperti inulin meningkatkan absorpsi magnesium. Sama seperti kalsium, Vitamin D dan protein dilaporkan memberikan stimulasi positif terhadap absorpsi magnesium (Bohn, 2003).

Tingginya dosis zinc dalam bentuk suplemen ternyata mengganggu absorpsi magnesium. Suatu penelitian melaporkan bahwa suplemen seng 142 mg/hari pada pria dewasa yang sehat secara signifikan mengurangi absorpsi magnesium dan mengganggu keseimbangan magnesium (perbedaan antara asupan magnesium dan ekskresi magnesium). Selain zinc, peningkatan besar

dalam asupan serat ditemukan dapat mengurangi penggunaan magnesium dalam penelitian eksperimental. Namun, sejauh mana serat makanan mempengaruhi status gizi magnesium pada individu dengan diet bervariasi di luar laboratorium tidak jelas. Asupan protein juga dapat mempengaruhi absorpsi magnesium. Satu studi pada remaja laki-laki menemukan bahwa penyerapan magnesium lebih rendah saat asupan protein kurang dari 30 gr/hari, dan asupan protein yang lebih tinggi (93 gram/hari dan 43 gram/hari) dikaitkan dengan penyerapan magnesium yang meningkat pada remaja. Selain nutrient-nutrien diatas, Vitamin D dan Kalsium juga mempengaruhi penyerapan magnesium. Bentuk aktif vitamin D (calcitriol) mungkin sedikit meningkatkan absorpsi magnesium pada usus. Namun, tidak jelas apakah penyerapan magnesium tergantung pada calcitriol seperti penyerapan kalsium dan fosfat. Asupan kalsium yang tinggi belum ditemukan mempengaruhi keseimbangan magnesium dalam banyak penelitian. Tingkat magnesium darah yang tidak memadai diketahui menghasilkan kalsium darah yang rendah, resistensi terhadap aksi hormone paratiroid (PTH), dan resistensi terhadap beberapa efek Vitamin D (Food and Nutrition Board, 1997; Rude and Shils, 2006; Navarro et al., 2009).

#### **2.4.5 Dosis penggunaan magnesium**

Menurut RDAs (*Recommended Dietary Allowances*) tahun 1997, kebutuhan magnesium perhari dapat dilihat dari tabel berikut ini:

**Tabel 2.1 Rekomendasi Kebutuhan Magnesium Perhari**

Age	Male	Female	Pregnancy	Lactation
<b>Birth to 6 months</b>	30 mg*	30 mg*		
<b>7–12 months</b>	75 mg*	75 mg*		
<b>1–3 years</b>	80 mg	80 mg		
<b>4–8 years</b>	130 mg	130 mg		
<b>9–13 years</b>	240 mg	240 mg		
<b>14–18 years</b>	410 mg	360 mg	400 mg	360 mg
<b>19–30 years</b>	400 mg	310 mg	350 mg	310 mg
<b>31–50 years</b>	420 mg	320 mg	360 mg	320 mg
<b>51+ years</b>	420 mg	320 mg		

Berdasarkan Dietary survey pada penduduk di *United States* menunjukkan bahwa intake magnesium lebih rendah daripada jumlah yang direkomendasikan. Analisis data dari *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) pada tahun 2005-2006 menunjukkan bahwa mayoritas penduduk Amerika pada seluruh golongan umur kekurangan magnesium dari makanan yang mereka konsumsi daripada nilai EARs (*Estimated Average Requirement*) mereka. Orang dewasa usia 71 tahun atau lebih dan remaja perempuan lebih cenderung mengalami intake yang rendah. Pada penelitian yang menggunakan data dari NHANES pada tahun 2003-2006 untuk menilai intake mineral pada masa dewasa, rata-rata intake magnesium yang diperoleh hanya dari makanan lebih tinggi pada orang yang menggunakan suplemen makanan (350 mg untuk laki-laki dan 267 mg untuk perempuan, sama atau sedikit lebih tinggi dari nilai EARs mereka) daripada orang yang tidak menggunakan suplemen makan (268 mg untuk laki-laki dan 234 untuk perempuan) (Mosfegh et al, 2009; Bailey et al, 2011).

Konsumsi magnesium yang terlalu banyak dari makanan tidak menunjukkan risiko kesehatan pada individu yang sehat karena ginjal

mengeleminasi kelebihan jumlah magnesium ke urine. Akan tetapi, tingginya dosis yang diberikan dengan bentuk suplementasi atau obat-obatan sering menunjukkan terjadinya diare yang disertai dengan mual dan kram perut. Bentuk magnesium yang sering dilaporkan dapat menyebabkan diare meliputi magnesium karbonat, klorida, glukonat, dan oksida. Efek diare dan laxative dari garam magnesium karena aktifitas osmotik dari garam yang tidak terabsorpsi di usus dan kolon dan menstimulasi motilitas lambung (Musso, 2009).

Tingginya dosis magnesium yang mengandung laxative dan antasida (biasanya menyediakan lebih dari 5.000 mg magnesium perhari) telah dikaitkan dengan adanya toksisitas magnesium. Gejala toksisitas magnesium yang biasanya muncul pada setelah konsentrasi serum melebihi 1,74-2,61 mmol/L meliputi hipotensi, mual, muntah, muka kemerahan, retensi urine, depresi, lesu sebelum berkembang menjadi kelemahan otot, sulit bernafas, hipotensi ekstrem, denyut jantung tidak teratur, dan henti jantung. Risiko toksisitas magnesium meningkat dengan gangguan fungsi ginjal atau gagal ginjal karena kemampuan untuk menghilangkan kelebihan magnesium berkurang atau tidak ada (Onishi dan Yashino, 2006; Kutsal et al., 2007; Muso, 2009).

Kelompok orang yang berisiko mengalami kekurangan magnesium diantaranya adalah: orang yang menderita penyakit gastrointestinal, seseorang dengan diabetes tipe 2, seseorang dengan ketergantungan alcohol, obesitas, seseorang dengan penyakit ginjal, dan seseorang dengan usia lanjut. Seseorang dengan penyakit gastrointestinal seperti diare kronik, malabsorpsi lemak, *celiac disease* dan enteritis regional dapat menyebabkan depleksi magnesium . pada seseorang yang menderita resistensi insulin dan/atau diabetes tipe 2 terjadi peningkatan ekskresi magnesium sehingga dapat menyebabkan defisiensi

magnesium. Sedangkan pada orang di usia lanjut, absorpsi magnesium pada usus mengalami penurunan dan ekskresi magnesium pada ginjal meningkat dengan bertambahnya usia. Pada orang dewasa yang lebih tua juga cenderung memiliki penyakit kronik atau mengonsumsi obat yang dapat merubah status magnesium, yang mana dapat meningkatkan risiko terjadinya defisiensi magnesium (Sebastian et al., 2007; Moshfegh., 2009; Rude, 2010).

Menurut Lavon Dunne (2002), untuk dapat mengurangi kram saat menstruasi diperlukan tambahan zat gizi sebagai terapi salah satunya adalah dengan mengonsumsi tambahan magnesium sebanyak 300 mg, dengan aturan mengonsumsi yakni 100 mg setiap 4 jam sekali selama satu hari sakit dirasakan.

## **2.5 Konsep Kacang Menté**

### **2.5.1 Kacang Menté**

Menurut sejarah, tanaman jambu menté (*Anacardium occidentale L.*) berasal dari Brasil. Tanaman tersebut mula-mula dibawa ke India oleh pelaut Portugis pada abad ke 16. Dari India, tanaman tersebut selanjutnya menyebar ke daerah tropis dan subtropis lainnya seperti: Bahama, Sinegal, srilanka, Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia. Di Indoneisa, tanaman ini dikenal dengan berbagai nama daerah yang khas pada tiap-tiap daerah. Jambu mete sangat beragam dan terdiri dari berbagai varietas yang dibedakan atas dasar warna, bentuk buah semu, rasa dan ukuran bijinya (Astawan, 2009).

Kacang menté merupakan kacang yang berbentuk ginjal, dengan sedikit bau yang khas dan berukuran sebesar kacang buncis. Kacang menté memiliki kulit rangkap di sekitar bijinya yang akan di buang sebelum kacang menté dipasarkan. Kulit luar pada kacang menté mengandung minyak kaustik yang harus dibakar terlebih dahulu sebelum disentuh. Kemudian kacang menté akan

di panggang atau di rebus untuk menghilangkan substansi racun dan untuk menghilangkan kulit lapisan dalam (Caballero et al, 2005).

### 2.5.2 Kandungan gizi kacang mente

Kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati dan lemak yang penting dan secara tradisional telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat diberbagai Negara, juga di Indonesia. Kadar lemak total pada 100 gram kacang mente mentah, panggang dan goreng, masing-masing adalah 47, 52, dan 56 gram. Tingginya kadar lemak pada biji kacang mente sangat berperan penting dalam peningkatan kadar energy dan citarasa. Itulah yang menyebabkan biji mente sangat enak dan lezat rasanya. Sekilas, data kadar lemak tersebut tampak sangat besar, karena lemak sering dituding sebagai penyebab obesitas dan timbulnya berbagai penyakit degenerative (Astawan, 2005).

Akan tetapi, jika kita cermati komposisi lemak penyusunnya, lemak pada kacang mente tersusun atas 18% asam lemak jenuh dan 82% asam lemak tidak jenuh. Asam lemak jenuh yang sangat ditakuti karena dituding sebagai penyebab timbulnya berbagai penyakit, ternyata kadarnya sangat rendah pada kacang mente. Asam lemak jenuh pada kacang mente didominasi oleh palmitat dan stearat. Sebaliknya, asam lemak tidak jenuh yang bekhasiat baik bagi kesehatan, ternyata sangat dominan pada kacang mente, kadar asam tidak jenuh tunggal (MUFA= *monounsaturated fatty acids*) jauh lebih banyak dibandingkan dengan asam lemak tidak jenuh ganda (PUFA= *polyunsaturated fatty acids*). Kadar MUFA pada 100 gram kacang mente mentah, panggang dan goreng, masing-masing adalah 25, 32 dan 28 gram (Astawan, 2005).

Jenis MUFA yang paling dominan pada kacang mente adalah asam lemak omega-9 yaitu oleat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa MUFA

memiliki peran penting dalam meningkatkan kadar kolesterol HDL (Kolesterol baik) dan menurunkan kolesterol LDL (kolesterol jahat) sehingga sangat baik untuk menekan terjadinya penyakit jantung, stroke dan penyakit kardiovaskuler lainnya. Kadar PUFA pada 100 gram kacang mente mentah, panggang, dan goreng, masing-masing adalah 8, 8, dan 10 gram. Jenis PUFA yang paling dominan adalah asam lemak omega-6, yaitu asam linoleat. Asam lemak omega 6 juga memiliki peran penting dalam menjaga profil kolesterol darah agar tetap normal (Caballero et al, 2005).

Seperti halnya kacang-kacangan pada umumnya, kacang mente juga merupakan sumber protein yang baik. Kadar protein pada 100 gram kacang mente mentah, panggang, dan goreng, masing-masing adalah 18, 16, dan 20 gram. Oleh karena itu, penambahan kacang mente ke dalam berbagai produk, seperti es krim, cokelat batangan dan aneka kue, akan berdampak sangat baik bagi peningkatan kadar protein produk tersebut. Asam amina yang potensial pada kacang mente adalah leusin, valin, arginin, asam aspartat, asam glutamate, dan serin. Asam glutamate dan asam aspartat sangat berkontribusi penting terhadap timbulnya rasa gurih (Astawan, 2005).

Selain kandungan di atas, kacang mente juga memiliki kandungan magnesium yang cukup tinggi dibandingkan dengan makanan lainnya. Kacang mente masuk ke dalam urutan ketiga bahan makanan yang mengandung tinggi magnesium setelah ikan halibut dan kacang almond. Kacang mente sangrai memiliki kandungan magnesium sebanyak 75 mg per 28,35 gram kacang mente sangrai. Kandungan magnesium inilah yang akan digunakan oleh peneliti sebagai salah satu mineral yang dapat menurunkan nyeri dismenore primer (Mary et al., 2009).

Selain mengacu pada publikasi (Mary et al., 2009) peneliti melakukan uji analisis kandungan magnesium terhadap kacang mente yang nantinya akan digunakan sebagai bahan penelitian yang nantinya akan di konsumsi oleh responden. Berdasarkan hasil analisis yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, kacang mente yang akan diberikan pada reponden dengan nama dagang "X" yang telah ber-BPOM memiliki kandungan magnesium sebesar 4418,69 ppm atau setara dengan 4418,69 mg/kg. Hal tersebut dapat pula disetarakan dengan 441,86 mg magnesium per 100 gram kacang mente sangrai.

Analisis yang dilakukan oleh ahli Laboratorium Kimia menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) yaitu suatu metode pengukuran yang didasarkan pada jumlah radiasi yang diserap oleh atom-atom bila sejumlah radiasi dilewatkan melalui system yang mengandung atom-atom itu. Jumlah radiasi yang terserap sangat tergantung pada jumlah atom itu untuk menyerap radiasi. Dengan mengukur intensitas radiasi yang diserap (*absorbansi*) maka konsentrasi unsur dalam cuplikan dapat diketahui (Jaya et al., 2013).

Pada metode AAS ini, sampel terlebih dahulu dilakukan tahap pendestruksi cuplikan. Pada metode destruksi basah dekomposisi sampel dilakukan dengan cara menambahkan pereaksi asam tertentu ke dalam suatu bahan yang dianalisis. Asam-asam yang digunakan adalah asam-asam pengoksidasi seperti  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2O_2$ ,  $HClO_4$ , atau campurannya. Kesempurnaan destruksi ditandai dengan diperolehnya larutan jernih pada larutan destruksi, yang menunjukkan bahwa semua konstituen yang ada telah larut sempurna atau perombakan senyawa-senyawa organic telah berjalan dengan baik (Kristianingrum, 2012).



Cara kerja spektrofotometri serapan atom adalah berdasarkan atas penguapan larutan sampel, kemudian logam yang terkandung didalamnya diubah menjadi atom bebas. Atom tersebut mengabsorpsi radiasi dari sumber cahaya yang dipancarkan dari lampu katoda (*Hollow Cathode Lamp*) yang mengandung unsur yang akan ditentukan. Banyaknya penyerapan radiasi kemudian diukur pada panjang gelombang tertentu menurut jenis logamnya (Darmono, 1995).

Metode Spektrofotometri Serapan Atom ini merupakan salah satu metode analisis yang dapat digunakan untuk menentukan unsur-unsur didalam suatu bahan bahkan dapat menganalisis sampel dalam jumlah sedikit, karena metode ini memiliki kepekaan, ketelitian, dan selektifitas yang sangat tinggi. Analisis unsur dengan AAS dapat dilakukan dengan cepat, ketelitian tinggi sampai tingkat runtu (kemungkinan untuk menentukan konsentrasi semua unsur pada konsentrasi runtu), dan tidak memerlukan pemisahan (penentuan suatu unsur dapat dilakukan dengan kehadiran unsur lain, asalkan katoda berongga yang diperlukan tersedia). AAS dapat digunakan untuk mengukur logam sebanyak 61 logam. Alat ini memiliki sensitivitas yang sangat tinggi, sehingga sering dijadikan sebagai pilihan utama dalam menganalisis unsur logam yang konsentrasinya sangat kecil (ppm bahkan ppb). Penentuan konsentrasi unsur logam dalam sampel dapat dilakukan antara absorbansi terhadap konsentrasi larutan standar. Hal ini sesuai dengan Hukum Lambert-Beer yang menyatakan bahwa jumlah energy yang diserap (absorbansi) sebanding dengan konsentrasi (C) (Gunandjar, 1985; Winarna et al, 2015).

Dalam buku *Nutrition Almanac* juga disebutkan bahwa seseorang yang mengalami dismenore membutuhkan magnesium. Dimana kebutuhan

magnesium sebesar 300 mg untuk meredakan nyeri saat menstruasi, dan diberikan bersamaan dengan kalsium, pemberiannya 100 mg tiap 4 jam selama nyeri menstruasi. Dalam buku tersebut juga dikatakan bahwa makan-makanan yang dapat meredakan nyeri saat menstruasi salah satunya adalah kacang mente.

## **2.6 Pengaruh Kandungan Magnesium pada Kacang Mente (*Anacardium occidentale L.*) terhadap Intensitas Nyeri Dismenore Primer**

Kacang mente merupakan kacang yang berbentuk ginjal, dengan sedikit bau yang khas dan berukuran sebesar kacang buncis. Kacang mente memiliki kulit rangkap di sekitar bijinya yang akan di buang sebelum kacang mente dipasarkan. Kulit luar pada kacang mente mengandung minyak kaustik yang harus dibakar terlebih dahulu sebelum disentuh. Kemudian kacang mente akan di panggang atau di rebus untuk menghilangkan substansi racun dan untuk menghilangkan kulit lapisan dalam (Caballero et al, 2005).

Kacang mente memiliki kandungan magnesium yang cukup tinggi, yang diduga dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer. Berdasarkan hasil analisis yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, kacang mente yang akan diberikan pada reponden dengan nama dagang "X" yang telah ber-BPOM memiliki kandungan magnesium sebesar 441,86 mg magnesium per 100 gram kacang mente sangrai. Magnesium merupakan mineral sebagai katalisator untuk aktifitas enzimatik. Kekurangan magnesium dapat mengganggu transmisi saraf dan impulse otot, sehingga menyebabkan iritabilitas dan kegelisahan. Suplementasi magnesium dapat membantu mencegah terjadinya depresi, kepeningan, kelemahan otot, premenstrual syndrome, dan juga dapat memelihara keseimbangan pH tubuh

dan suhu tubuh yang normal. Magnesium juga berperan dalam transport aktif ion kalsium dan potassium untuk melewati membran, proses tersebut penting untuk impuls konduksi saraf, kontraksi otot, dan kenormalan ritmik jantung (Balch, 2006; Rude, 2012).

Menurut Devi (2012) magnesium berfungsi memperbesar pembuluh darah sehingga mencegah kejang otot dan dinding pembuluh darah sehingga dapat meringankan dismenore atau rasa nyeri saat haid. Berdasarkan Cochrane review pada tahun 2001 dari *three small trials* menunjukkan bahwa pada seseorang yang mengalami dismenore, magnesium lebih efektif daripada placebo untuk menurunkan rasa sakit dan kebutuhan untuk memperoleh tambahan pengobatan berkurang pada kelompok dengan pemberian magnesium (Proctor et al., 2001).

Magnesium digunakan sebagai terapi nyeri haid primer, karena magnesium memiliki efek langsung pada tekanan pembuluh darah dan secara fisiologis dapat mengendalikan dan mengatur masuknya kalsium ke dalam sel otot polos. Dengan mengatur masuknya kalsium tersebut, magnesium dapat mempengaruhi kontraktilitas, tegangan dan relaksasi dari otot polos uterus (Wilson dan Murphy, 2001).

Sedangkan menurut Mayo (1997) magnesium berperan dalam kejadian dismenore karena beberapa faktor, diantaranya:

1. Magnesium memiliki efek langsung pada tonus pembuluh darah dan secara fisiologis mengontrol dan meregulasi masuknya kalsium ke dalam sel otot polos, berperan secara natural untuk terjadinya calcium channel blocker. Karena berperan dalam mengontrol masuknya kalsium, magnesium mempengaruhi kontraktilitas, tonus, dan relaksasi dari otot polos uterus.

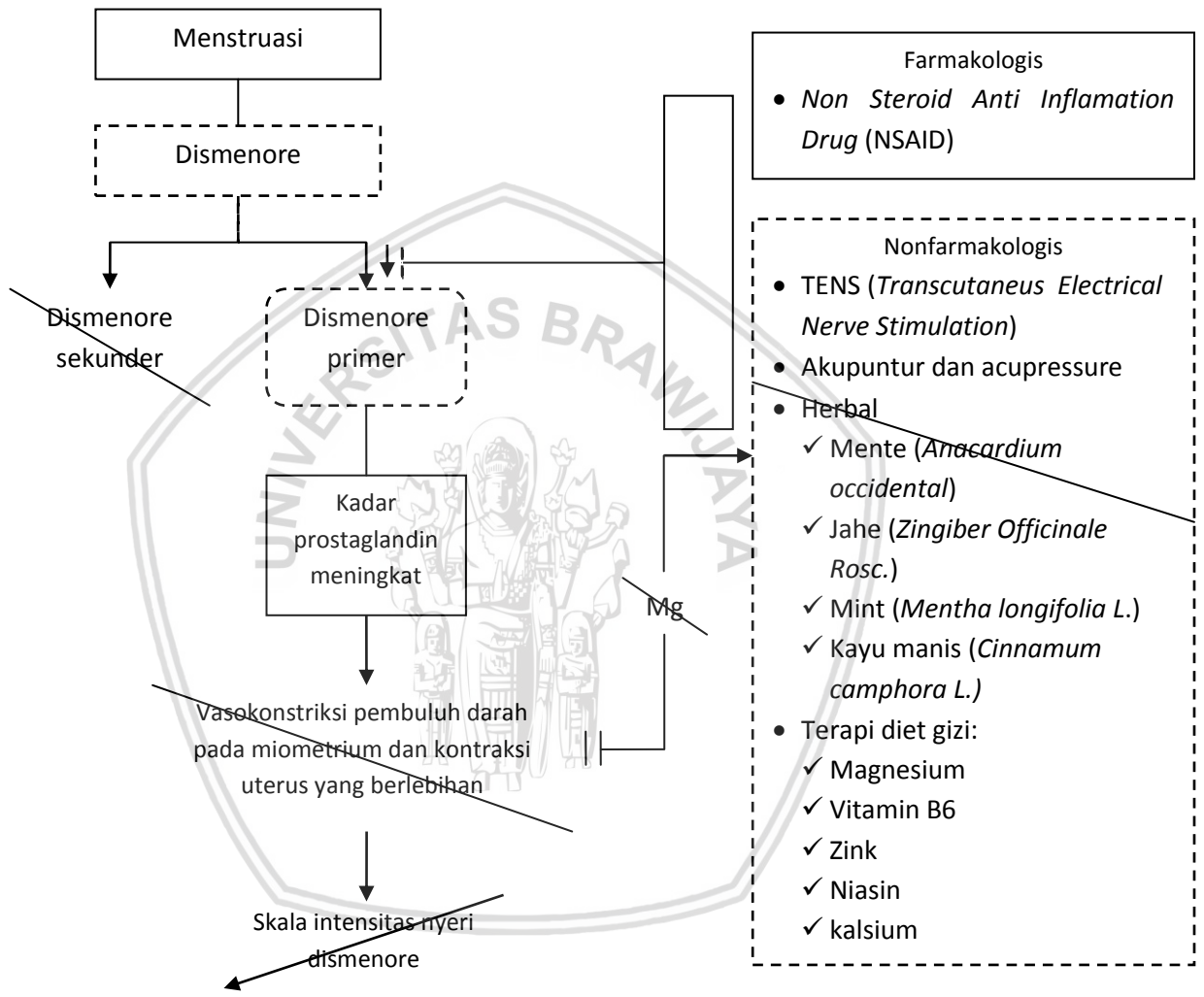
2. Magnesium berperan penting dalam konversi LA ke GLA, yang berperan sebagai anti-inflamasi dalam membatasi sintesis prostaglandin dan dapat menghambat sintesis dari  $PGF2\alpha$ .
3. Magnesium terlibat pada terjadinya proses konjugasi esterogen dan aktivasi dari vitamin B, terutama adalah Vitamin  $B_6$ .



BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA PENELITIAN

1.1 Kerangka Konsep



/ = variabel yang tidak diamati      —| = Bekerja menghambat  
 / = variabel yang diamati            —> = Bekerja dengan

Menstruasi adalah perubahan fisiologis dalam tubuh wanita yang terjadi secara berkala dan dipengaruhi oleh hormone reproduksi. Menstruasi dimulai

antara usia 10-16 tahun dan berhenti pada usia 45-50 tahun tergantung pada faktor kesehatan wanita. Saat periode menstruasi inilah terkadang beberapa wanita mengalami nyeri, sifat dan tingkat nyeri bervariasi, tergantung dari ambang batas sakit perempuan masing-masing. Rasa nyeri pada saat menstruasi inilah yang disebut dengan dismenore (Joseph, 2011).

Pada seseorang yang menderita dismenore primer terjadi peningkatan kadar prostaglandin mencapai 3 kali lipat dimulai dari fase proliferasi hingga fase luteal, dan bahkan makin bertambah ketika menstruasi. Peningkatan PGF $2\alpha$  dalam endometrium disebabkan karena penurunan progesteron pada fase luteal sehingga membuat membran lisosomal menjadi tidak stabil sehingga melepaskan enzim lisosomal. Pelepasan enzim ini menyebabkan pelepasan enzim fosfolipase A $2$  yang berperan pada konversi fosfolipid menjadi asam arakidonat dan selanjutnya menjadi PGF $2\alpha$  dan prostaglandin E $2$  (PGE $2$ ) melalui siklus endoperoxidase dengan perantara prostaglandin G $2$  (PGG $2$ ) dan prostaglandin H $2$  (PGH $2$ ). Peningkatan kadar prostaglandin inilah yang meningkatkan tonus miometrium dan kontraksi uterus yang berlebihan sehingga menyebabkan timbulnya dismenore (Karim, 2013).

Penatalaksanaan Dismenore primer dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara farmakologik dan nonfarmakologik. Secara farmakologik yaitu menangani penderita dengan menggunakan obat-obatan, dan suplemen, yang paling sering adalah dengan *Non Steroid Anti Inflammatory Drugs* (NSAIDs). Sedangkan pendekatan non farmakologik: menangani penderita dengan metode TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*), akupunktur dan akupresur, yang memfokuskan manipulasi pada sistem saraf perifer, sehingga menimbulkan efek relaksasi yang dapat mengurangi nyeri. Secara nonfarmakologik juga dapat

dilakukan dengan metode herbal menggunakan jahe, kayu manis, mint, dan kacang-kacangan atau kacang mente (Pouresmail dan Ibrahimzadeh, 2002; Antao dkk, 2005; Schiotz, dkk, 2007; Witt, dkk, 2008; Li dan Wang, 2008: Taylor dkk, 2008).

Selain terapi dengan obat-obatan di atas, penanganan nyeri haid juga dilakukan dengan terapi suplemen. Dengan terapi suplemen diharapkan dapat meningkatkan konversi asam lemak esensial menjadi seri 1 anti inflamasi dari prostaglandin. Adapun suplemen yang dapat meningkatkan konversi tersebut yaitu magnesium, vitamin B6, zink, niasin dan vitamin C (De Souza, 2000 ; Proctor dan Murphy, 2001)

Magnesium digunakan sebagai terapi nyeri haid primer, karena magnesium memiliki efek langsung pada tekanan pembuluh darah dan secara fisiologis dapat mengendalikan dan mengatur masuknya kalsium ke dalam sel otot polos. Dengan mengatur masuknya kalsium tersebut, magnesium dapat mempengaruhi kontraktilitas, tegangan dan relaksasi dari otot polos uterus (Wilson dan Murphy, 2001).

Kacang mente merupakan salah satu alternative yang dapat digunakan untuk meredakan dismenore primer karena mempunyai kandungan mineral berupa magnesium yang tinggi. Kandungan Magnesium pada kacang mente menempati urutan ketiga setelah ikan halibut dan kacang Almond. Kandungan magnesium pada kacang mente sangrai sejumlah 75 mg/28,35 gram kacang mete sangrai. Berdasarkan hasil analisis yang dikeluarkan oleh Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, kacang mente yang akan diberikan pada reponden dengan nama dagang "X" yang telah ber-BPOM memiliki kandungan magnesium sebesar 441,86 mg magnesium per 100 gram

kacang mente sangrai. Kandungan magnesium pada kacang mente sangrai memiliki manfaat dalam kesehatan yaitu sebagai anti-kanker, anti-oksidan dan bermanfaat untuk kesehatan jantung. Magnesium merupakan salah satu mineral yang bertanggung jawab dalam mengatur kontraksi otot. Sehingga kandungan magnesium pada kacang mente sangrai dapat berfungsi memperbesar pembuluh darah sehingga mencegah kejang otot dan dinding pembuluh darah sehingga dapat meringankan dismenore (Almatsier, 2002; Syaifuddin, 2006; Mary et al., 2009; Devi, 2012).

Dalam buku berjudul *Nutrition Almanac* juga disebutkan bahwa seseorang yang mengalami dismenore membutuhkan asupan magnesium sebesar 300 mg untuk meredakan nyeri saat menstruasi, dan diberikan bersamaan dengan kalsium, pemberiannya 100 mg tiap 4 jam selama nyeri menstruasi. Dalam buku tersebut juga dikatakan bahwa makan-makanan yang dapat meredakan nyeri saat menstruasi salah satunya adalah kacang-kacangan, salah satunya adalah kacang mente (Dunne, 2002).

### **3.2 Hipotesis**

Ada pengaruh pemberian kacang mente sangrai terhadap penurunan skala nyeri dismenore primer pada siswi di SMAN 1 Lawang.



## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental murni (*True Eksperimental Design*) dengan menggunakan rancangan *The Randomized Pre Test-Post Test Control Group Design*. Subjek yang dipilih pada rancangan penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol. Ketiga kelompok diawali dengan pengisian lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore primer sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan melakukan pengisian lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore primer sesudah diberikan perlakuan (*post-test*).

#### 1.2 Populasi dan Sampel penelitian

##### 1.2.1 Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswi SMAN 1 Lawang.

##### 1.2.2 Sampel Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswi SMAN 1 Lawang yang mengalami dismenore primer.

##### 1.2.3 Jumlah Sampel

Pada penelitian ini menggunakan 3 kelompok perlakuan. Untuk menentukan jumlah sampel setiap kelompok digunakan rumus:

$$\begin{aligned} P(n-1) \geq 15 &= 3(n-1) \geq 15 \\ &= 3n-3 \geq 15 \\ &= 3n > 18 \end{aligned}$$

$$= n \geq 6$$

Keterangan:

P: Jumlah perlakuan

n: Jumlah sampel pada tiap kelompok

Berdasarkan perhitungan diatas, maka besarnya sampel dalam penelitian ini adalah  $\geq 6$  yang artinya adalah minimal sampel untuk masing-masing kelompok adalah 6 orang. Sedangkan untuk perhitungan drop out sebesar 10% yaitu 1 sampel. Maka besarnya sampel dalam penelitian ini adalah 7 orang pada masing-masing kelompok sehingga didapatkan total hasil 21 sampel.

Dalam penelitian ini peneliti membagi sampel dalam 3 kelompok perlakuan, yaitu:

1. Kelompok eksperimental I:

Sampel mengonsumsi kacang mente sangrai sebanyak 82 gram dengan aturan mengonsumsi yakni 27 gram setiap empat jam sekali dalam 12 jam. Kacang mente sangrai diberikan dalam satu hari dismenore dirasakan (perhitungan dosis terlampir).

2. Kelompok Eksperimental II:

Sampel mengonsumsi kacang mente sangrai sebanyak 68 gram dengan aturan mengonsumsi yakni 23 gram setiap empat jam sekali dalam 12 jam. Kacang mente sangrai diberikan dalam satu hari dismenore dirasakan (perhitungan dosis terlampir).

3. Kelompok Kontrol:

Sampel tidak diberikan kacang mente sangrai pada 12 jam pertama saat merasakan nyeri dismenore. Akan tetapi, kacang mente akan diberikan setelah 12 jam dengan dosis 68 gram.

#### 1.2.4 Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Peneliti sebelumnya melakukan studi pendahuluan di tempat penelitian yaitu di SMAN 1 Lawang pada bulan Juli 2017 setelah diberikan izin untuk melakukan pengambilan data oleh pihak SMAN 1 Lawang berdasarkan surat pengantar dari pihak FKUB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Malang dan membina hubungan baik dengan calon responden penelitian. Studi pendahuluan dilakukan pada siswi SMAN 1 Lawang kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 sebanyak 46 siswi.
2. Menentukan populasi penelitian yaitu siswi SMAN 1 Lawang.
3. Peneliti mengumpulkan data siswi SMAN 1 Lawang yang mengalami dismenore primer dengan memberikan lembar kuesioner. Data siswi yang mengalami dismenore primer ini disebut dengan populasi target.
4. Peneliti melakukan simple random sampling terhadap populasi target, sehingga didapatkan populasi eksperimental.
5. Peneliti memilih kriteria sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sejumlah sampel yang dibutuhkan.
6. Peneliti melakukan random lagi untuk membagi sampel dalam 3 kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol.
7. Menghubungi siswi yang terpilih menjadi sampel penelitian yang diperoleh dari teknik sampling yang telah dilakukan.
8. Memperkenalkan diri, serta membuat janji dengan calon responden penelitian untuk memberikan lembar *informed consent*, lembar NRS, kacang mente, bingkisan berupa alat tulis dan memberikan seluruh penjelasan yang terkait dengan proses penelitian.

9. Bertemu dengan calon responden untuk memberikan lembar *informed consent*, lembar NRS, kacang mente, bingkisan berupa alat tulis dan seluruh penjelasan yang terkait dengan proses penelitian. Penjelasan meliputi: 1) kesediaan serta keterikatan calon responden penelitian dalam penelitian ini yang telah mendapatkan izin dari orang tua, 2) tujuan dan manfaat dari penelitian ini, 3) alur dari penelitian ini hingga calon responden memahami apa yang harus ia lakukan ketika turut serta dalam penelitian ini meliputi cara pengisian lembar kuesioner NRS serta cara pengonsumsi kacang mente. Pemahaman calon subjek penelitian dinilai oleh peneliti dengan cara calon responden dapat menjelaskan ulang kepada peneliti dengan benar mengenai prosedur yang harus dilakukan oleh subjek penelitian. Pemberian kacang mente dilakukan h-7 hingga h-5 dari perkiraan siklus menstruasi pada tiap responden.
10. Peneliti membuat grup *chatting whatsapp* sesuai dengan kesepakatan seluruh responden penelitian.
11. Melakukan *follow-up* kepada semua responden penelitian. *Follow-up* dimulai dari H-7 atau H-5 dari perkiraan menstruasi berdasarkan siklus menstruasi responden dan meminta kepada responden untuk segera menghubungi peneliti apabila responden mengalami menstruasi.
12. Peneliti mengingatkan kembali bagaimana cara pengisian lembar kuesioner NRS dan cara pengonsumsi kacang mente kepada responden.
13. Mengingatkan responden untuk mengisi *pre-test* pada lembar NRS.
14. Mengingatkan responden untuk mengonsumsi kacang mente sesuai dengan dosis yang telah diberikan oleh peneliti.

15. Mengingatkan responden untuk mengisi lembar *post-test* pada lembar NRS.
16. Membuat janji dengan responden untuk mengambil lembar NRS dan mengucapkan terimakasih telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
17. Meminta responden untuk menuliskan kekurangan serta saran dari penelitian ini.
18. Melakukan pendokumentasian penelitian.

### 1.2.5 Kriteria sampel

#### 1. Kriteria Inklusi

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria inklusi antara lain:

- a. Siswi SMAN 1 Lawang yang mengalami dismenore primer dan bersedia menjadi responden.
- b. Mengalami dismenore ringan-berat selama 3 bulan terakhir.
- c. Dimulainya nyeri dismenore primer sebelum atau segera setelah dimulainya menstruasi dan berlanjut antara 24-72 jam.
- d. Pernah mengonsumsi kacang mente dan tidak terjadi alergi.

#### 2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi sampel pada penelitian ini adalah:

- a. Siswi yang mengalami dismenore disertai dengan keputihan yang patologis, infeksi, perdarahan abnormal diluar siklus menstruasi dan penyakit panggul organik, seperti endometriosis, PID, stenosis serviks, kista ovarium, mioma uteri, malformasi kongenital, pemakaian AKDR, atau trauma yang menyebabkan nyeri pada saat haid.
- b. Siswi yang sedang menjalani pengobatan dengan obat penghilang nyeri.
- c. Siswi yang pernah menjalani operasi dibagian abdomen dan pelvis.

- d. Siwi yang memiliki riwayat gastritis.
- e. Siswi yang mempunyai penyakit ginjal, diabetes mellitus tipe 2, dan obesitas.

### **1.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **1.3.1 Lokasi penelitian**

Pada penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Lawang.

#### **1.3.2 Waktu penelitian**

Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga bulan September 2017.

### **1.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **1.4.1 Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel Independen (Bebas)**

Pada penelitian ini variabel bebas atau independennya adalah konsumsi kacang mente dengan dosis yang berbeda yaitu dosis eksperimental I sebesar 82 gram dan dosis eksperimental II sebesar 68 gram.

##### **2. Variabel Dependen (Terikat)**

Pada penelitian ini variabel dependen atau terikatnya adalah intensitas nyeri dismenore primer pada siswi SMAN 1 Lawang yang mengalami nyeri dismenore primer.

### 1.4.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala	Satuan
<b>Variabel Independen:</b> Konsumsi kacang mente sangrai	Pemberian kacang mente yang diolah dengan cara disangrai yang disediakan oleh peneliti sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan yaitu 82 gram untuk kelompok eksperimental I dan 68 gram untuk kelompok eksperimental II dengan aturan mengonsumsi yaitu 27 gram setiap empat jam sekali dalam 12 jam pada kelompok eksperimental I dan 23 gram setiap empat jam sekali dalam 12 jam pada kelompok eksperimental II.	Ratio	Gram
<b>Variabel Dependen</b> Intensitas Nyeri Dismenore Primer	Intensitas nyeri dismenore primer adalah tingkatan nyeri atau perasaan tidak nyaman yang dialami oleh siswi yang mengalami dismenore sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang diukur dengan lembar kuesioner NRS yang disajikan dalam skala 0-10 .	Ratio	-

## 1.5 Teknik Pengumpulan Data

### 1.5.1 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kuesioner karakteristik responden, *informed consent*, lembar penjelasan mengikuti penelitian, dan lembar skrining responden (terlampir).

## 2. Kacang mente sangrai

Kacang mente sangrai didapatkan oleh peneliti dari toko oleh-oleh "LaiLai" dengan merk dagang kacang mente sangrai "X". Kacang mente sangrai dengan nama dagang "X" memiliki netto 197 gram peremasan yang sudah ber-BPOM yang selanjutnya akan di bagi menjadi 3 bagian menggunakan timbangan digital dengan masing masing bagian sebanyak 27 gram kacang mente untuk kelompok eksperimental I dan 23 gram kacang mente untuk kelompok eksperimental II. Pada kelompok kontrol, responden tetap diberi kacang mente sebanyak 68 gram untuk memenuhi asas keadilan dalam penelitian akan tetapi kacang mente tersebut hanya boleh dikonsumsi setelah penelitian berakhir. Kacang mente tersebut dikemas oleh peneliti menggunakan plastik yang memiliki perekat pada bagian atasnya dan diberikan label berat dari kacang mente pada masing-masing wadah.

Dasar penetapan dosis terkait kacang mente sangrai pada penelitian ini pada kelompok eksperimental I berdasarkan rekomendasi kebutuhan magnesium perhari pada seorang wanita berusia 14-18 tahun menurut RDAs (*Recommended Dietary Allowances*) adalah sebesar 360 mg. Dimana 360 mg magnesium sama dengan kacang mente sangrai sebanyak 82 gram. Sedangkan penetapan dosis pada kelompok eksperimental II yaitu sesuai dengan kebutuhan magnesium pada wanita yang mengalami kram saat menstruasi menurut Lavon Dunne dalam *Nutrition Almanac* pada tahun 2002 adalah sebesar 300 mg. Pemilihan magnesium dalam penetapan dosis dikarenakan zat magnesium merupakan salah satu zat yang dapat menurunkan nyeri haid dengan



cara memberikan efek vasodilatasi pada pembuluh darah uterus yang mengalami vasokonstriksi ketika seseorang mengalami dismenore. Jumlah sebanyak 300 mg magnesium tersebut sama dengan 68 gram kacang mente sangrai. Dasar penghitungan dosis telah dicantumkan pada lampiran 1.

Dasar penetapan lamanya pemberian kacang mente sangrai pada penelitian ini adalah dimana rasa kram saat menstruasi atau dismenore menurut Lavon Dunne dalam *Nutrition Almanac* pada tahun 2002 dapat berkurang dengan pemberian 300 mg magnesium dengan aturan mengonsumsi 100 mg setiap 4 jam selama satu hari sakit dirasakan. Berdasarkan data tersebut, peneliti menetapkan lamanya pemberian adalah 12 jam.

Disamping hal diatas, menurut Bohn pada tahun 2003 absorpsi magnesium terjadi setelah 1 jam makanan tersebut dimakan, dan kadarnya akan tinggi di dalam tubuh setelah 2-2,5 jam hingga 4-5 jam dan kemudian menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh Lavon Dunne dalam bukunya bahwa pemberian magnesium dengan interval 4 jam untuk menjaga stabilitas kandungan magnesium di dalam tubuh.

Waktu pengonsumsi kacang mente dosis pertama adalah dalam rentang waktu 0-30 menit saat rasa nyeri dismenore dirasakan yaitu setelah pengisian lembar NRS dilakukan. Penentuan waktu pengonsumsi kacang mente didasarkan pada literature bahwa puncak nyeri dismenore terjadi 3 jam setelah terjadinya onset menstruasi, sedangkan absorpsi magnesium mencapai puncaknya didalam tubuh

adalah 2-2,5 jam hingga 4-5 jam setelah pengkonsumsian. Sehingga dengan diberikannya kacang mente pada rentang waktu tersebut, kandungan magnesium tertinggi pada tubuh yaitu setelah 2-2,5 jam setelah pengkonsumsian dapat memberikan efek terhadap penurunan nyeri dismenore dan menghambat terjadinya puncak nyeri dismenore.

Untuk menghindari risiko lupa dari responden dalam pengkonsumsian kacang mente, pada halaman belakang lembar NRS disediakan lembaran oleh peneliti berisi waktu pengkonsumsian kacang mente dosis 1, 2, dan 3 yang diisi oleh responden. Peneliti juga meminta kesediaan responden untuk memasang alarm pada handphone sebagai pengingat kapan responden harus mengkonsumsi kacang mente dosis selanjutnya.

3. Lembar kuesioner intensitas *Numerical Rating Score* (NRS).

Lembar kuesioner intensitas nyeri NRS akan disediakan dalam satu garis horizontal yang terdapat skala numeral dari angka 0-10. Skala tersebut dikategorikan dengan skala 0 untuk tidak nyeri, skala 1-3 untuk nyeri ringan, skala 4-6 untuk nyeri sedang, skala 7-9 untuk nyeri berat, dan skala 10 untuk nyeri sangat berat. Disamping adanya kategori skala dari angka 0-10, pada lembar NRS juga dilengkapi penjelasan pada tiap-tiap kategori skala untuk mempermudah responden dalam menggambarkan rasa nyeri yang dirasakannya. Berikut penjelasan dari lembar *Numerical Rating Scale* (NRS):

0 :tidak nyeri

1-3 :nyeri ringan, responden merasa bahwa dirinya dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat melakukan aktivitas seperti biasanya.

4-6 :nyeri sedang, responden sudah mulai mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikannya, dan masih dapat mengikuti perintah dengan baik. Responden merasa kesulitan untuk berkonsentrasi dan mempengaruhi kemampuan responden untuk melakukan aktivitas normal, seperti membaca, melihat TV, dan melakukan percakapan melalui telephone.

7-9 :nyeri berat, responden terkadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih dapat memberikan respond terhadap tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri tersebut berasal, namun sudah tidak dapat mendeskripsikannya lagi dan tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi. Responden tidak mampu untuk melakukan aktivitas fisik. Tidak dapat berkonsentrasi pada hal lain selain nyeri yang dirasakannya.

10 :nyeri sangat berat, klien sudah tidak dapat berkomunikasi, memukul.

Pengisian lembar NRS dilakukan sebanyak 2x pada semua responden yaitu *pre-test* dan *post-test*. Pengisian lembar NRS *pre-test* dilakukan dalam rentang waktu 0-30 menit saat rasa nyeri dismenore pertama kali dirasakan. Penetapan waktu tersebut bertujuan untuk menyeragamkan responden dalam pengisian lembar NRS sebelum diberikan perlakuan pada kelompok intervensi. Apabila responden pertama kali merasakan nyeri dismenore pada sore hari menjelang

malam hari, maka prosedur penelitian dilakukan pada siklus menstruasi bulan selanjutnya. Karena, hal tersebut dapat mengganggu kenyamanan responden dan membebani responden terkait dengan aturan pengkonsumsian kacang mente.

Sedangkan pengisian lembar NRS *post-test* diisi 2 jam setelah pengkonsumsian kacang mente yang ke 3 pada kelompok eksperimental (I dan II) dan 14 jam setelah pengisian lembar NRS *pre-test* pada kelompok kontrol. Penetapan pengisian lembar NRS pada kelompok eksperimental didasarkan pada bahwa magnesium mulai diabsorpsi dalam tubuh setelah 1 jam dikonsumsi, dan kadar tertinggi setelah 2-2,5 jam makanan dikonsumsi. Sehingga, pengisian lembar NRS *post-test* 2 jam setelah pengkonsumsian kacang mente yang ke 3 diharapkan dapat menggambarkan efek magnesium yang terdapat di kacang mente terhadap nyeri dismenore setelah diberikan perlakuan.

4. Wadah kacang mente dan label.

Kacang mente dikemas dalam wadah plastik yang memiliki perekat dibagian atasnya dan diberikan label dosis serta nama responden pada masing-masing kemasan.

5. Timbangan bahan makanan digital.

6. Timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan.

### 1.5.2 Pengumpulan data

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mencari persetujuan responden yaitu siswi SMAN 1 Lawang yang mengalami dismenore primer yang telah terpilih menjadi subjek penelitian, lalu melakukan observasi sebelum dilakukan perlakuan dan mengisikan lembar kuesioner intensitas nyeri

*Numerical Rating Scale* (NRS) pada kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol. Setelah mengisi lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS), selanjutnya memberikan perlakuan pada kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II. Setelah kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II diberikan perlakuan selama 12 jam selanjutnya ketiga kelompok dilakukan observasi kembali dengan mengisi lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) pasca pemberian perlakuan.

### 1.5.3 Kelompok Perlakuan (Eksperimental I dan II)

1. Menentukan responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian memasukkan responden menjadi kelompok eksperimental dengan menggunakan teknik *simple random sampling*.
2. Memperkenalkan diri, menanyakan kesediaan dan meminta persetujuan pada lembar informed consent yang telah mendapat izin dari orangtua (tanda tangan orang tua).
3. Menjelaskan tujuan, manfaat serta prosedur penelitian.
4. Menyiapkan instrument penelitian yaitu kacang mente, dan lembar kuesioner intensitas *Numerical Rating Score* (NRS).
5. Memberikan lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore sebelum diberikan perlakuan.
6. Memberikan kacang mente sangrai 27 gram sebanyak 3 wadah untuk kelompok eksperimental I dan 23 gram sebanyak 3 wadah untuk kelompok eksperimental II dengan aturan mengonsumsi yakni setiap 4

jam sekali dalam 12 jam selama satu hari sakit dirasakan untuk kedua kelompok intervensi.

7. Memberikan lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore dalam satu hari sesudah diberikan perlakuan. Membuat grup *chatting whatsapp* sesuai dengan kesepakatan bersama seluruh responden penelitian sebagai media komunikasi antara responden dengan peneliti. Apabila mendekati siklus menstruasi akan tetapi responden tidak aktif di grup *chatting whatsapp*, maka peneliti menghubungi responden via pesan singkat.
8. Melakukan *follow up* kepada semua responden penelitian. *Follow-up* dimulai dari H-7 hingga H-5 dari perkiraan menstruasi berdasarkan siklus menstruasi responden dan meminta kepada responden untuk segera menghubungi peneliti apabila responden mengalami menstruasi.
9. Peneliti mengingatkan kembali bagaimana cara pengisian lembar kuesioner NRS dan cara pengonsumsi kacang mente kepada responden.
10. Mengingatkan responden untuk mengisi *pre-test* pada lembar NRS.
11. Mengingatkan responden untuk mengonsumsi kacang mente sesuai dengan dosis yang telah diberikan oleh peneliti.
12. Mengingatkan responden untuk mengisi lembar *post-test* pada lembar NRS.
13. Membuat janji dengan responden untuk mengambil lembar NRS dan mengucapkan terimakasih telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
14. Meminta responden untuk menuliskan kekurangan serta saran dari penelitian ini.

15. Melakukan pendokumentasian penelitian.
16. Pada saat penelitian berlangsung, responden tidak diberikan intervensi apapun selain kacang mente sangrai, misal subyek penelitian terbiasa meminum obat pereda nyeri menstruasinya, maka obat pereda nyeri menstruasi tersebut tidak diberikan pada saat penelitian berlangsung. Pada saat penelitian, responden juga tidak diperbolehkan minum susu atau mengonsumsi suplementasi kalsium seperti *redoxon*, *CDR*, *CDR Fortos*, *Zevit Grow*, dan berbagai jenis suplemen lainnya yang mengandung kalsium karena kalsium sendiri memiliki peran yang sama dengan magnesium terhadap penurunan dismenore primer. Cara tersebut dipilih oleh peneliti sebagai salah satu cara untuk meyakinkan bahwa perubahan nyeri yang ditimbulkan disebabkan oleh konsumsi kacang mente sangrai bukan karena sebab yang lain.

#### **1.5.4 Kelompok pembanding (Kontrol)**

1. Menentukan responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian memasukkan responden menjadi kelompok kontrol dengan menggunakan teknik simple random sampling.
2. Memperkenalkan diri, menanyakan kesediaan dan meminta persetujuan pada lembar informed consent yang telah mendapat izin dari orangtua (tanda tangan orang tua).
3. Menjelaskan tujuan, manfaat serta prosedur penelitian.
4. Menyiapkan instrument penelitian yaitu lembar kuesioner *Numerical Rating Scale* (NRS)
5. Memberikan lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore pada kelompok kontrol.

6. Memberikan lembar kuesioner intensitas nyeri *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri dismenore dalam satu hari sesudah diberikan perlakuan pada kelompok intervensi.
7. Membuat grup *chatting* di media sosial yaitu *whatsapp* sesuai dengan kesepakatan bersama seluruh responden penelitian sebagai media komunikasi antara responden dengan peneliti. Apabila mendekati siklus menstruasi akan tetapi responden tidak aktif di grup *chatting whatsapp*, maka peneliti menghubungi responden via pesan singkat.
8. Melakukan *follow up* kepada semua responden penelitian. *Follow-up* dimulai dari H-7 hingga H-5 dari perkiraan menstruasi berdasarkan siklus menstruasi responden dan meminta kepada responden untuk segera menghubungi peneliti apabila responden mengalami menstruasi.
9. Peneliti mengingatkan kembali bagaimana cara pengisian lembar kuesioner NRS dan meminta responden untuk menuliskan waktu pengisian lembar kuesioner NRS yang pertama.
10. Mengingatkan responden untuk mengisi *pre-test* pada lembar NRS.
11. Mengingatkan responden untuk mengisi lembar *post-test* pada lembar NRS.
12. Pada kelompok kontrol, kacang mente diberikan setelah 14 jam masa penelitian terselesaikan untuk memenuhi unsur keadilan dalam sebuah penelitian. Kacang mente sangrai diberikan dengan dosis 68 gram, yaitu dosis yang diyakini oleh peneliti berdasarkan keilmuan yang ditemukan terkait keefektifitasannya dalam menurunkan nyeri dismenore.
13. Membuat janji dengan responden untuk mengambil lembar NRS dan mengucapkan terimakasih telah berpartisipasi dalam penelitian ini.



14. Meminta responden untuk menuliskan kekurangan serta saran dari penelitian ini.
15. Melakukan pendokumentasian penelitian.
16. Pada saat penelitian berlangsung, responden tidak diberikan intervensi apapun, misal subyek penelitian terbiasa meminum obat pereda nyeri menstruasinya, maka obat pereda nyeri menstruasi tersebut tidak diberikan pada saat penelitian berlangsung. Responden juga tidak diperbolehkan minum susu atau mengonsumsi suplementasi kalsium seperti *redoxon*, *CDR*, *CDR Fortos*, *Zevit Grow*, dan berbagai jenis suplemen lainnya yang mengandung kalsium karena kalsium sendiri memiliki peran yang sama dengan magnesium terhadap penurunan dismenore primer. Cara tersebut dipilih oleh peneliti sebagai salah satu cara untuk meyakinkan bahwa perubahan nyeri yang ditimbulkan disebabkan oleh konsumsi kacang mente sangrai bukan karena sebab yang lain.

## **1.6 Analisis Data**

### **1.6.1 Pengolahan Data**

#### **1. Editing**

Pengoreksian data yang telah terkumpul untuk menghilangkan kesalahan yang terdapat pada pencatatan lapangan. Hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah memeriksa kesesuaian dan kelengkapan data yang telah diperoleh dari hasil lembar skala pengukuran nyeri responden.

#### **2. Coding**

Pemberian tanda atau kode dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pengolahan data. Setiap variabel diberikan kode

untuk memudahkan analisis data. Kode dapat berupa angka ataupun huruf yang disesuaikan dengan jenis variabel.

### 3. *Scoring*

Untuk memudahkan analisis data dengan memberikan nilai terhadap item-item yang perlu diberikan penilaian.

### 4. *Tabulating*

Setelah data dikumpulkan sesuai dengan variabel, data disusun dalam bentuk tabel kemudian dianalisis dan disusun, disatukan berupa laporan hasil penelitian dan kesimpulan.

### 5. *Entry Data*

Setelah data penelitian diolah, peneliti memasukkan data yang telah ditabulasikan ke dalam computer dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) untuk dilakukan analisis.

### 6. *Cleaning*

Pengecekan kembali adanya kemungkinan kesalahan kode dan ketidaklengkapan data dari data yang sudah di entry untuk kemudian dilakukan koreksi.

## 1.6.2 **Analisa Data**

### 1. Penyajian data

Hasil dari data karakteristik responden yang meliputi usia, status BMI, serta penanganan saat nyeri diolah dan disajikan dalam bentuk tabulasi, serta dianalisis secara deskriptif. Selanjutnya data perubahan intensitas nyeri pada kelompok eksperimental maupun kelompok kontrol yang diperoleh dari pengumpulan data kuesioner lembar NRS pre-test dan post-test akan disajikan dalam bentuk tabel berupa skala ratio (0-10).

Kemudian data perubahan intensitas nyeri tersebut akan dilanjutkan dengan analisis data untuk mengetahui pengaruh konsumsi kacang mente terhadap intensitas nyeri dismenore primer.

## 2. Analisis Statistik

Data karakteristik responden dan data perubahan intensitas nyeri dismenore primer pada kelompok eksperimental maupun kontrol selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel pada penelitian ini kurang dari 50 orang. Apabila hasil uji normalitas  $\geq 0,05$  yang berarti data tersebut terdistribusi normal, maka data tersebut dapat dilanjutkan analisa menggunakan uji *One Way Anova*. Namun apabila data tidak terdistribusi normal, maka data dilanjutkan analisa menggunakan *Kruskal Wallis Test*. Dalam uji statistik ini, konsumsi kacang mente sangrai dapat dikatakan mempengaruhi perubahan intensitas nyeri dismenore primer apabila  $p \leq 0,05$ . Pada proses pengolahan data, peneliti menggunakan software SPSS Version 19 for windows sebagai alat bantu untuk mengolah data.

### 1.6.3 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu untuk mendapatkan adanya rekomendasi dari institusi atas pihak lain dengan mengajukan permohonan ijin kepada institusi atau lembaga tempat penelitian dengan menekankan masalah etika. Peneliti menerapkan prinsip-prinsip etik yang harus ditegakkan terhadap responden.

#### 1.6.3.1 *Respect for Person*

Peneliti menghormati harkat dan martabat responden. Peneliti memiliki kebebasan profesional dan subyek memiliki kebebasan

memutuskan yang merupakan hak subyek untuk menentukan yang terbaik bagi dirinya, setelah mendapatkan informasi dan penjelasan selengkap-lengkapnyanya.

#### **1.6.3.2 Beneficence**

Peneliti harus mempertimbangkan manfaat suatu penelitian yang secara nyata harus lebih besar dibandingkan risiko yang mungkin dialami oleh subyek penelitian dan harus dilakukan dengan metode yang benar secara ilmiah serta harus dilakukan oleh peneliti sendiri.

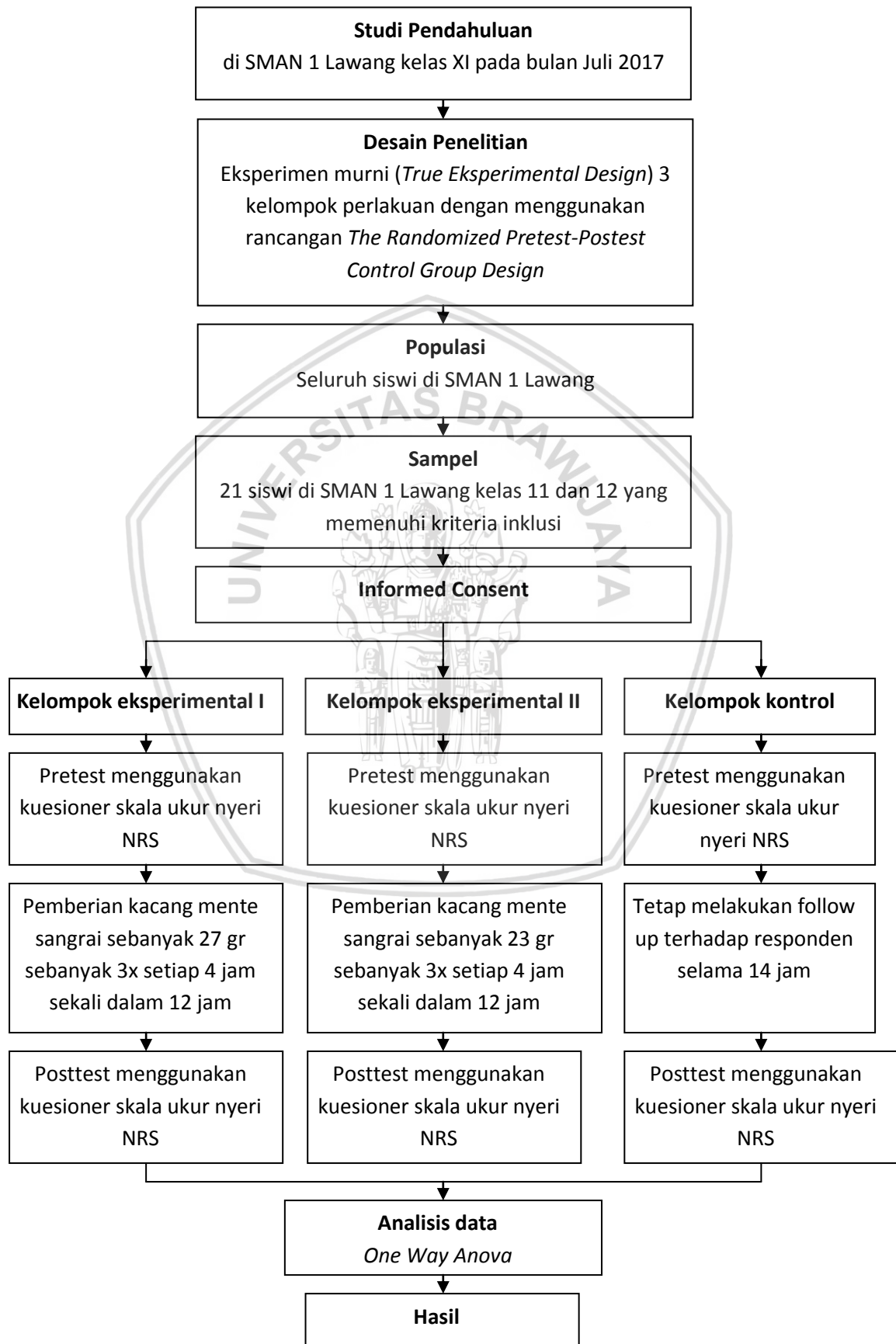
#### **1.6.3.3 Nonmaleficence**

Peneliti dalam melakukan penelitian tidak boleh merugikan subyek penelitian. Semaksimal mungkin diusahakan agar subyek tidak terpapar oleh perlakuan yang akan merugikan jiwa maupun kesehatan serta kesejahteraan.

#### **1.6.3.4 Justice**

Peneliti harus memberikan perlakuan yang sama untuk semua orang yang menjadi subyek penelitiannya. Peneliti juga harus melakukan pembagian yang seimbang dalam hal beban atau risiko dan manfaat yang diperoleh setiap subyek dari keikutsertaannya dalam penelitian.

### 1.7 Kerangka Kerja



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri yang berada di Kabupaten Malang yaitu SMA Negeri 1 Lawang yang beralamat di Jl. Pramuka No. 152, Lawang, Malang, Jawa Timur. SMAN 1 Lawang berdiri sejak tahun 1963. SMAN 1 Lawang memiliki 36 kelas reguler dan 2 ruang untuk kelas akselerasi serta terdapat beberapa ruangan lainnya seperti ruang guru, kantor tata usaha, ruang kepala sekolah, ruang bimbingan konseling, ruang laboratorium fisika, kimia, dan biologi, ruang computer, ruang perpustakaan, laboratorium bahasa, masjid, ruang OSIS, ruang UKS, Aula Serbaguna, ruang Hotspot, ruang Badan Dakwah Islam, ruang kesenian, lapangan bola volly, basket, bulu tangkis, dan studio musik modern dan tradisional (karawitan). SMAN 1 Lawang merupakan sekolah yang telah berhasil mencapai Sekolah Standar Nasional (mandiri) dengan terakreditasi A, dan merupakan barometer pendidikan tingkat SMA di Kabupaten Malang dengan sederet prestasi akademik yang telah diraihnya. Pada tahun ajaran 2017-2018, jumlah siswa di SMAN 1 Lawang sebesar 1270 siswa dengan jumlah 445 siswa kelas X, 440 siswa kelas XI, dan 385 siswa kelas XII.

Dari siswa kelas X, XI, dan XII, peneliti hanya menggunakan 21 siswi yang berasal dari kelas X dan kelas XI untuk dijadikan responden dalam penelitian ini. Pada saat penelitian ini berlangsung sejak 2 November 2017- 24 Desember 2017 tidak terdapat responden yang mengalami *drop out*, sehingga jumlah sampel pada penelitian ini yang di uji analisis terdapat 21 sampel.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsumsi kacang mente terhadap perubahan intensitas nyeri dismenore primer yang dialami oleh remaja di SMAN 1 Lawang pada saat responden mengalami dismenore primer.

### 5.1.2 Karakteristik Responden

Tabel 5.1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Jumlah	
		n	%
Usia	15 tahun	5	23,8
	16 tahun	11	52,4
	17 tahun	5	23,8
Status gizi	<i>Underweight</i>	-	-
	Normal	21	100
	<i>Overweight</i>	-	-
Penanganan saat nyeri	Dibiarkan	16	76,2
	Tidur/istirahat	4	19
	Minum air putih	1	4,8

Responden dalam penelitian ini berusia 15-17 tahun dan sebagian besar diantaranya berusia 16 tahun yaitu sebanyak 11 responden (52,4%). Status gizi pada seluruh responden dalam kategori normal yaitu sebanyak 21 responden (100%) yang artinya seluruh responden tidak ada yang mengalami *underweight* ataupun *overweight*. Sedangkan karakteristik penanganan saat nyeri pada responden sebagian besar menanganinya hanya dengan dibiarkan saja yaitu sebanyak 16 responden (76,2%) dan hanya 1 responden (4,8%) yang menanganinya dengan cara mengonsumsi air putih.

### 5.2 Pengaruh Konsumsi Kacang Mente (*Anacardium occidentale*) Terhadap Perubahan Intensitas Nyeri Dismenore Primer

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi kacang mente (*Anacardium occidentale*) terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore

primer pada remaja. Penelitian ini dilakukan pada 21 responden yang dibagi ke dalam 3 kelompok yaitu terdiri dari 7 responden kelompok eksperimental I dengan pemberian kacang mente sebanyak 82 gram, 7 responden kelompok eksperimental II dengan pemberian kacang mente sebanyak 68 gram, dan 7 responden kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan apapun.

Pada tanggal 2 November 2017 penelitian mulai dilakukan dengan pencarian responden pada siswi SMAN 1 Lawang kelas X dan XI yang mengalami dismenore primer. Selanjutnya siswi yang bersedia menjadi responden yang ditandai dengan penandatanganan lembar *informed consent* dan persetujuan menjadi responden, diberikan penjelasan bahwa pada saat menstruasi dan mengalami dismenore mereka diminta menghubungi peneliti untuk diberikan perlakuan. Pemberian perlakuan disesuaikan dengan acak sampel yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Pada tanggal 5 November 2017 responden sudah mulai diberikan perlakuan sesuai dengan dosis yang sudah ditentukan saat pengacakan nomor sample sebelumnya. Perlakuan diberikan saat responden mulai mengalami dismenore dan menghubungi peneliti. Sebelum diberikan perlakuan, responden mengisi kuesioner *pre-test* untuk mengetahui intensitas nyeri dismenore primer yang dirasakan sebelum diberikan perlakuan. Setelah mengisi kuesioner *pre-test* selanjutnya responden mengonsumsi kacang mente setiap 4 jam sekali dalam 12 jam. Sesudah diberikan perlakuan, responden mengisi lembar kuesioner *post-test* untuk mengetahui intensitas nyeri dismenore primer yang dirasakan sesudah diberikan perlakuan.



5.2.1 Intensitas Nyeri Dismenore Primer

Tabel 5.2 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan

Kelompok perlakuan	Intensitas nyeri	Sebelum diberikan perlakuan			Setelah diberikan perlakuan		
		n	%	Rata-rata	n	%	Rata-rata
Eksperimental I (82 gram)	Tidak nyeri	-	-		5	71,4	
	Nyeri ringan	-	-	4,7	2	28,6	0,6
	Nyeri sedang	7	100		-	-	
	Nyeri berat	-	-		-	-	
Eksperimental II (68 gram)	Tidak nyeri	-	-		-	-	
Eksperimental II (68 gram)	Nyeri ringan	-	-	5,1	6	85,7	2,4
	Nyeri sedang	7	100		1	14,3	
	Nyeri berat	-	-		-	-	
Kontrol	Tidak nyeri	-	-		-	-	
	Nyeri ringan	2	28,6	4,3	2	28,6	4,9
	Nyeri sedang	5	71,4		4	57,1	
	Nyeri berat	-	-		1	14,3	

Keterangan

- Kelompok eksperimental I yang selanjutnya akan disingkat dengan P1: pemberian kacang mente sebanyak 82 gram
- Kelompok eksperimental II yang selanjutnya akan disingkat dengan P2: pemberian kacang mente sebanyak 68 gram

Pada tabel 5.2 dapat dilihat bahwa sebelum diberikan perlakuan seluruh responden pada P1 mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 7 responden (100%) dengan rata-rata intensitas nyeri dismenore primer sebesar 4,7. Setelah diberikan perlakuan, seluruh responden pada P1 mengalami penurunan intensitas nyeri dengan rata-rata intensitas nyeri yang dirasakan adalah sebesar 0,6. Dari ke 7 responden pada P1 sebagian besar responden yaitu 5 responden (71,4%) tidak merasakan nyeri dismenore primer. Sehingga dapat diketahui delta nyeri pada P1 berdasarkan intensitas nyeri pre dan post perlakuan adalah sebesar 4,14.

Pada P2, seluruh responden sebelum diberikan perlakuan mengalami nyeri sedang yaitu sebanyak 7 responden (100%) dengan rata-rata intensitas



nyeri dismenore primer sebesar 5,1. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata intensitas nyeri pada P2 adalah sebesar 2,4 dan dari 7 responden, 6 responden (85,7%) diantaranya mengalami nyeri ringan dan 1 responden (14,3%) mengalami nyeri sedang. Sehingga, delta nyeri pada P2 adalah sebesar 2,71.

Pada kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan sebagian besar responden yaitu sebanyak 5 responden (71,4%) mengalami nyeri sedang dan rata-rata intensitas nyeri seluruh responden pada kelompok kontrol adalah sebesar 4,3. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata intensitas nyeri pada kelompok kontrol adalah sebesar 4,9 dan dari 7 responden, 4 responden (57,1%) mengalami nyeri sedang, 2 responden (28,6%) mengalami nyeri ringan dan 1 responden (14,3%) mengalami nyeri berat. Sehingga delta nyeri pada kelompok kontrol adalah sebesar -0,57.

Dari penjabaran tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden pada P1 dan P2 mengalami penurunan intensitas nyeri dismenore primer setelah diberikan perlakuan. Akan tetapi, kelompok yang memiliki delta nyeri terbesar adalah pada P1 Sedangkan pada kelompok kontrol, sebagian besar responden mengalami intensitas nyeri dismenore primer yang tetap setelah diberikannya perlakuan bahkan terdapat responden yang mengalami peningkatan intensitas nyeri dismenore primer. Dan pada kelompok kontrol, delta nyeri menunjukkan angka negatif (-) yang artinya responden pada kelompok ini cenderung mengalami peningkatan intensitas nyeri dismenore primer.

### **5.3 Analisis Data**

#### **5.3.1 Uji Normalitas Data**

Uji normalitas data dilakukan untuk memastikan bahwa distribusi data bersifat normal dan dapat menentukan apakah data di analisis dengan

parametrik atau nonparametrik. Pada uji normalitas ini menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah data yang diuji  $< 50$  sampel. Data dikatakan signifikan apabila  $p > 0,05$ . Pada penelitian ini uji normalitas data menggunakan Shapiro Wilk menunjukkan angka signifikansi 0,113 yang artinya angka tersebut dapat dikatakan terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis parametrik *One Way ANOVA*.

### 5.3.2 Uji Homogenitas Variasi

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas variasi yaitu uji yang dilakukan untuk menentukan homogenitas pada populasi data. Pada penelitian ini diperoleh angka signifikansi sebesar 0,403 yang artinya adalah data telah memiliki varian yang homogen ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *one way ANOVA*.

### 5.3.3 Uji *One Way ANOVA*

Setelah dilakukan uji normalitas data dan homogenitas variasi dan hasilnya data terdistribusi normal dan bersifat homogen, maka dapat dilanjutkan dengan uji *one way ANOVA* untuk mengetahui pengaruh konsumsi kacang mente terhadap intensitas nyeri dismenore primer. Setelah dilakukan uji *one way ANOVA* didapatkan hasil signifikansi 0,000 yang artinya semua data dari kelompok bisa dikatakan berbeda secara signifikan ( $p < 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa konsumsi kacang mente dengan dosis yang telah ditetapkan dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer pada remaja putri yang mengalami dismenore. Berikut adalah nilai mean pada uji *one way ANOVA*:

**Tabel 5.3 Perbedaan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Kelompok Eksperimental Dan Kelompok Kontrol Setelah Diberikan Perlakuan Dengan Uji *One Way* ANOVA**

Tindakan	N	Mean (Delta Nyeri)
P1 (82 gram)	7	4,14
P2 (68 gram)	7	2,71
Kontrol	7	-0,57
Total	21	2,343

Keterangan

- P1: pemberian kacang mente sebanyak 82 gram
- P2: pemberian kacang mente sebanyak 68 gram

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat bahwa nilai mean delta nyeri didapatkan angka 4,14 pada P1, angka 2,71 pada dosis P2, serta angka mean delta nyeri -0,57 pada kelompok kontrol. Pengukuran nilai mean ini didapatkan dari data angka besar penurunan intensitas nyeri dismenore primer antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Semakin tinggi nilai mean maka dapat diartikan semakin besar pula pengaruh pemberian kacang mente terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Dari tabel tersebut juga dapat dilihat bahwa dengan pemberian kacang mente pada kelompok eksperimental I sebanyak 82 gram dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer paling besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain.

#### 5.3.4 Uji Post Hoc

**Tabel 5.4 Hasil Uji Post Hoc**

Kelompok	Signifikansi	Keterangan
P1 (82 gram) - Kontrol	0,000	Signifikan
P2 (68 gram) - Kontrol	0,000	Signifikan
P1 (82 gram) – P2 (68 gram)	0,109	Tidak Signifikan

Keterangan

- P1: pemberian kacang mente sebanyak 82 gram
- P2: pemberian kacang mente sebanyak 68 gram

Uji Post Hoc merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui variabel-variabel manakah yang memiliki perbedaan secara signifikan. Pada hasil uji Post Hoc pada tabel 5.4 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna antara P1 terhadap kelompok kontrol dengan signifikansi  $p= 0,000$ . Dan terdapat perbedaan bermakna antara P2 terhadap kelompok kontrol dengan signifikansi  $p= 0,000$ . Namun tidak terdapat perbedaan bermakna antara P1 dan P2 dengan signifikansi  $p= 0,109$ . Dari hasil uji Post Hoc ini dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian kacang mente sebanyak 68 gram pada kelompok eksperimental II sudah memiliki perbedaan yang bermakna terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Sehingga dengan penambahan dosis menjadi 82 gram pada kelompok eksperimental I kurang memiliki perbedaan yang bermakna terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer dibandingkan dengan kelompok eksperimental I.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswi di SMA Negeri 1 Lawang didapatkan responden yang mengalami dismenore primer terjadi pada usia 15-17 tahun. Sebagian besar responden yang mengalami dismenore primer berusia 16 tahun sebanyak 11 responden (52,4%), sedangkan yang berusia 15 tahun dan 17 tahun masing-masing sebanyak 5 responden (23,8%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sophia (2013) didapatkan bahwa berdasarkan kelompok umur, responden tertinggi yang mengalami dismenore primer terdapat pada kelompok umur 15-17 tahun (83,00%) dan yang terendah adalah pada kelompok umur  $\leq 14$  tahun (8,20%). Penelitian yang dilakukan oleh Gagua (2012) juga menunjukkan bahwa dari 431 responden yang masuk dalam penelitian, rata-rata usia responden yang mengalami dismenore primer terdapat pada usia  $16 \pm 1,39$  tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Mufaridah dan Sumaryani (2014) juga menunjukkan bahwa usia responden yang paling banyak mengalami dismenore primer adalah usia 16 tahun sebanyak 70%. Hal ini terjadi karena pada remaja usia 14-18 tahun terjadi perkembangan organ-organ reproduksi dan perubahan hormonal yang signifikan dan pada usia tersebut terjadi optimaslisasi fungsi saraf rahim sehingga sekresi prostaglandin meningkat dan menimbulkan rasa nyeri. Selain itu juga dikarenakan pada usia tersebut hormone progesterone, estrogen, *Luteining Hormone* (LH) dan *Folicel Stimulating Hormone* (FSH) yang dimiliki masih belum stabil (Baziad, 2003).

Pada karakteristik BMI responden, seluruh responden dalam penelitian ini memiliki BMI normal yang artinya seluruh responden tidak ada yang mengalami *overweight* maupun *underweight*. Dalam penelitian ini, peneliti mengeksklusi responden yang mengalami *overweight* maupun *underweight* untuk meminimalisir terjadinya bias pada penelitian ini dikarenakan status gizi *overweight* maupun *underweight* dapat mempengaruhi kejadian dismenorea. Hal ini dikarenakan pada seorang yang mengalami *overweight* cenderung mengalami defisiensi magnesium (Rude, 2010).

Penanganan nyeri yang dilakukan responden berdasarkan tabel 5.1 sebagian besar responden hanya membiarkan nyeri dismenore primer yang dialaminya yaitu sebanyak 16 responden (76,2%) sedangkan 4 responden (19%) menangani nyeri dengan cara tidur atau istirahat dan 1 responden (4,8%) menangani nyeri dengan cara minum air putih. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa sebagian besar responden tidak mengurangi nyeri dismenore dengan cara meminum obat pereda nyeri seperti golongan NSAID. Hal ini dikarenakan responden takut akan dampak ketergantungan atau efek samping yang timbul jika mengonsumsi obat-obatan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mirabi et al (2011) yang menyatakan bahwa NSAID memiliki berbagai efek samping seperti mual, muntah, pusing, *petechiae*, hiperkalemia, edema perifer, dan perdarahan pada lambung. Hal ini juga disampaikan oleh Kozier dan Erb's (2009), bahwa penanganan nyeri secara farmakologis yaitu dengan penggunaan obat-obatan dapat menyebabkan ketergantungan dan memiliki efek samping yaitu hipersensitivitas, tukak lambung, perdarahan atau perforasi gastrointestinal, insufisiensi ginjal, dan risiko tinggi pendarahan. Penelitian yang dilakukan oleh Gagua (2012) juga menunjukkan bahwa dari 431

responden yang masuk dalam penelitian ini, sebesar 49,28% responden hanya membiarkan nyeri dismenore primer yang dirasakannya, sedangkan hampir separuh responden yaitu sebesar 50,72% melakukan terapi terhadap nyeri dismenore yang dirasakannya, yaitu 17,69% menggunakannya untuk istirahat, 13,08% menggunakannya untuk mengerjakan pekerjaan lain, 14,23% memilih untuk berbaring dengan posisi horizontal, 4,23% tidak spesifik dan hanya 9,82% responden yang mengurangi nyeri dismenorenya dengan cara mengonsumsi obat pereda nyeri golongan NSAID's. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tingginya persentase remaja putri yang mengalami dismenore primer tiap bulannya, pada penelitian ini menekankan bahwa sebagian besar remaja putri tidak mencari pengobatan medis dengan mengonsumsi NSAID's yang telah terbukti keefektifitasnya dalam meredakan nyeri dismenore primer.

## **6.2 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Responden Sebelum Diberikan Perlakuan**

Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan hasil penelitian bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini sebelum diberikan perlakuan mengalami intensitas nyeri sedang sejumlah 19 responden (90,5%) sedangkan 2 responden (9,5%) mengalami nyeri ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ortiz (2010), dari 961 responden yang terlibat dalam penelitian ini, sebanyak 36,1% melaporkan mengalami nyeri ringan, 43,8% mengalami nyeri sedang, dan 20,1% mengalami nyeri berat. Hal serupa juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Nahid et al., (2009), dari 180 responden 65% mengalami nyeri sedang, 18,9% mengalami nyeri ringan dan 16,1% mengalami nyeri berat. Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat nyeri dismenore primer yang bervariasi pada masing-masing responden karena ambang batas nyeri yang berbeda pada tiap



responden. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Tamsuri (2007), bahwa perbedaan nyeri yang dirasakan individu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, kultur/budaya, dukungan keluarga/sosial, dan coping masing-masing individu dalam merasakan nyeri.

### **6.3 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Responden Setelah Diberikan Perlakuan**

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswi di SMAN 1 Lawang menunjukkan adanya pengaruh konsumsi kacang mente terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer dibuktikan dengan angka signifikansi pada uji *One Way ANOVA* adalah  $p= 0,000$  ( $p<0,05$ ). Dosis kacang mente sebesar 82 gram yang diberikan sebanyak 27 gram setiap 4 jam sekali selama 12 jam merupakan dosis optimal yang dapat memberikan penurunan rasa nyeri terbesar, hal ini dibuktikan dengan hasil mean delta nyeri dengan angka tertinggi 4,14 yaitu pada kelompok eksperimental I. Selain pada kelompok eksperimental I, pada kelompok eksperimental II juga terdapat penurunan intensitas nyeri dismenore primer setelah diberikan perlakuan berupa konsumsi kacang mente sebanyak 68 gram dengan hasil mean delta nyeri sebesar 2,71. Pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan, mean delta nyerinya menunjukkan angka -0,57 yang artinya pada kelompok ini, responden cenderung mengalami intensitas nyeri dismenore yang meningkat. Mean delta nyeri tersebut menunjukkan bahwa semakin besar nilainya maka semakin besar pula dosis tersebut dapat memberikan efek berupa penurunan intensitas nyeri dismenore primer.

Pada uji post hoc yang telah dilakukan juga didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan bermakna dengan nilai signifikansi  $p= 0,000$  antara

kelompok eksperimental I maupun kelompok eksperimental II dengan kelompok kontrol. Hal ini berarti responden yang berada dalam kelompok eksperimental I dan II mengalami perubahan intensitas nyeri dismenore primer setelah mengonsumsi kacang mente dengan dosis 82 gram kacang mente pada kelompok eksperimental I dan 68 gram kacang mente pada kelompok eksperimental II. Akan tetapi, pada uji post hoc yang disajikan pada tabel 5,4 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II dengan nilai signifikansi  $p= 0,109$ . Hal ini berarti dengan penambahan dosis dari dosis 68 gram pada kelompok eksperimental II menjadi dosis eksperimental I sebesar 82 gram kurang memiliki perbedaan bermakna terhadap meningkatnya kemampuan untuk menurunkan intensitas nyeri dismenore primer pada responden.

Pada kelompok kontrol, sebanyak 1 responden (14,3%) mengalami peningkatan nyeri dismenore primer dari derajat nyeri sedang menjadi derajat nyeri berat. Hal ini dapat disebabkan karena penilaian derajat nyeri dismenore primer dengan menggunakan kuesioner berupa NRS (*Numerical Rating Scale*) yang bersifat subjektif sehingga dapat mempengaruhi persepsi nyeri yang dirasakan oleh responden. Selain hal tersebut, menurut Hendrik (2006) menyebutkan bahwa dismenore primer ini dapat bertahan 24-36 jam dan intensitas nyeri beratnya dapat berlangsung pada 24 jam pertama. Menurut Sarwono (2011) perempuan dengan dismenore primer didapatkan kadar prostaglandin lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan tanpa dismenore. Peningkatan ini terjadi lebih kurang 48 jam pertama saat haid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan nyeri yang dialami responden pada kelompok kontrol ini dapat disebabkan karena faktor-faktor diatas. Perubahan penurunan

intensitas nyeri dismenore primer yang signifikan pada kelompok eksperimental I dan II terjadi karena adanya kandungan magnesium yang terdapat dalam kacang mente dengan dosis magnesium sebesar 300 mg magnesium dalam 68 gram kacang mente pada dosis kelompok eksperimental II dan 360 mg magnesium dalam 82 gram kacang mente pada dosis kelompok eksperimental I. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Afriliana (2017), responden yang diberikan dark chocolate sebanyak 260 gram yang mengandung 300 mg magnesium menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer. Gagua (2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian magnesium pada responden dibandingkan dengan kelompok placebo memberikan hasil bahwa magnesium merupakan treatment yang efektif dan menjanjikan dalam menurunkan nyeri dismenore. Magnesium lebih efektif daripada placebo untuk meringankan nyeri pada penelitian yang dilakukan secara *three small RCTs* dan responden pada kelompok yang diberikan magnesium membutuhkan obat pereda nyeri yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok placebo. Menurut Dune (2002) magnesium dapat meredakan nyeri menstruasi, dengan pemberian magnesium sebagai dosis terapi yaitu sebesar 300 mg magnesium. Penelitian lain yang dilakukan oleh Grober et al (2015) menyatakan bahwa magnesium dengan sediaan magnesium pidolat 4,5 mg yang diberikan sebanyak 3 kali/hari dari hari ke-7 sebelum menstruasi hingga hari ke-3 dimulainya menstruasi dapat menurunkan keparahan dismenore yang dirasakan oleh responden secara signifikan.

Magnesium memiliki efek langsung terhadap tekanan pembuluh darah dan dapat mengatur masuknya kalsium ke dalam sel otot polos dan uterus,

sehingga magnesium mempengaruhi kontraksi dan relaksasi dari otot polos uterus. Magnesium juga dapat menekan terjadinya inflamasi dengan menghambat terbentuknya prostaglandin (Suwindere, 2015). Dalam literature lain disebutkan peran magnesium dalam menurunkan kontraksi otot polos adalah sebagai antagonis kompetitif untuk mengontrol masuknya kalsium ke dalam sel. Mekanisme pencegahan eksitasi dan kontraksi otot polos adalah dengan mengatur *uptake*, *binding*, juga distribusi kalsium ke dalam sel. Magnesium juga mencegah terbukanya VGCC sebagai respon terhadap potensial aksi, sehingga influks kalsium tidak terjadi (Blackburn, 2014).

Dengan menurunnya konsentrasi ion kalsium intrasel, maka ikatan kalsium-kalmodulin akan berkurang. Miosin kinase tidak teraktivasi sehingga tidak ada fosforilasi rantai ringan miosin (Guyton dan Hall, 2012). Sebaliknya, *myosin light chain phosphatase* (MLCP) akan teraktivasi. Enzim ini terletak dalam cairan sel otot polos uterus. Sistem kerjanya adalah menguraikan fosfat dari rantai ringan tersebut. Akibatnya, myosin tidak bisa melakukan interaksi *cross-bridge* dengan aktin sehingga kontraksi tidak terjadi (Otaibi, 2014). Fungsi lain dari magnesium adalah menurunkan pelepasan katekolamin yang menyebabkan kekuatan kontraksi miometrium berkurang, memperbaiki vaskularisasi uterus, dan mengurangi sensasi nyeri (Haft, 2013).

Pada penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan terkait penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada responden yang mengonsumsi kacang mente. Hal ini dapat terjadi karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yokubova (2012), beliau melakukan penelitian pada sekelompok wanita Uzbekistan berusia 13-17 tahun dengan dismenore primer menunjukkan penurunan kadar magnesium plasma yang seharusnya  $0,7 \pm 0,2$  mg/mL menjadi

0,5±0,2 mg/mL sedangkan kadar magnesium tetap normal 0,7±0,2 mg/mL sampai 0,9±0,2 mg/mL pada wanita tanpa dismenore. Sehingga dengan pemberian kacang mente yang mengandung 300 dan 360 mg magnesium yang diberikan pada kelompok eksperimental I dan II maka dapat meningkatkan kadar magnesium plasma dan dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer pada responden dalam kelompok eksperimental I dan II.

#### 6.4 Keterbatasan penelitian

1. Peneliti tidak dapat melakukan pengawasan secara ketat perihal jadwal pengonsumsi kacang mente selama 12 jam ketika dilakukannya proses penelitian.
2. Pengukuran intensitas nyeri dismenore primer bersifat subjektif karena masing-masing responden memiliki nilai ambang nyeri yang tidak sama. Pengukuran tersebut dinilai dari kuesioner intensitas nyeri dismenore primer NRS (*Numerical Rating Scale*).
3. Penelitian ini tidak menyeragamkan asupan magnesium dan asupan zat gizi lain serta kegiatan/aktivitas fisik saat dilakukannya penelitian.
4. Peneliti tidak mengkaji berapa lama efek pengonsumsi kacang mente terhadap penurunan skala nyeri dismenore primer selama 12 jam dilakukannya perlakuan.

## BAB 7

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Secara umum dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsumsi kacang mente (*Anacardium occidentale*) terhadap perubahan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi di SMA Negeri 1 Lawang dengan mengacu pada beberapa hasil berikut:

1. Terdapat pengaruh konsumsi kacang mente (*Anacardium occidentale*) terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi SMAN 1 Lawang sebelum dan sesudah mengonsumsi kacang mente dengan hasil signifikansi  $p= 0,000$ .
2. Intensitas nyeri sebelum diberikan perlakuan pada P1 dan P2 adalah 100% responden mengalami intensitas nyeri sedang dengan rata-rata intensitas nyeri sebesar 4,7 pada P1 dan 5,1 pada P2. Sedangkan intensitas nyeri sebelum diberikan perlakuan pada kelompok kontrol adalah 28,6% responden mengalami nyeri ringan dan 71,4% responden mengalami nyeri sedang dengan rata-rata intensitas nyeri sebesar 4,3.
3. Setelah diberikan perlakuan, intensitas nyeri pada P1 adalah 71,4% responden tidak merasakan nyeri dan 28,6% responden mengalami nyeri ringan dengan rata-rata nyeri pada P1 setelah diberikan perlakuan adalah 0,6. Pada P2, intensitas nyeri setelah diberikan perlakuan sebesar 85,7% responden tidak mengalami nyeri, dan 14,3% responden mengalami nyeri sedang dengan rata-rata intensitas nyeri pada P2 sebesar 2,4. Sedangkan pada kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan, intensitas nyeri sebesar 28,6% responden mengalami nyeri ringan, 57,1% responden mengalami nyeri

sedang, dan 14,3% responden mengalami nyeri berat dengan rata-rata intensitas nyeri responden pada kelompok kontrol sebesar 4,9.

4. Perbedaan bermakna ditunjukkan antara kelompok eksperimental I (kacang mente 82 gram) terhadap kelompok kontrol dengan nilai signifikansi  $p= 0,000$  dan antara kelompok eksperimental II (kacang mente 68 gram) terhadap kelompok kontrol dengan nilai signifikansi  $p= 0,000$ . Sedangkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok eksperimental I (kacang mente 82 gram) terhadap kelompok eksperimental II (kacang mente 68 gram) dengan signifikansi  $p= 0.109$ . Dengan demikian dapat diartikan bahwa dengan penambahan dosis konsumsi kacang mente menjadi sebesar 82 gram tidak memberikan perbedaan bermakna terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi SMAN 1 Lawang.

## 7.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti memberikan saran pada penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Dibutuhkan penelitian lanjutan dengan menyeragamkan asupan magnesium dan aktivitas fisik seluruh responden selama dilakukannya penelitian.
2. Dibutuhkan penelitian lanjutan dengan menggunakan produk atau olahan kacang mente yang berbeda dari olahan kacang mente yang digunakan oleh peneliti.
3. Dibutuhkan penelitian lanjutan yang mengkaji asupan zat gizi lain yang dapat menghambat ataupun meningkatkan absorpsi magnesium selama dilakukannya penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Bari, Saifuddin. 2008. *Pelayanan Kesehatan Maternal Dan Neonatal*. Jakarta : Bina Pustaka.
- Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Antao, V., Black, A., Burnett, M., Feldman, K., Lea, R., Robert, M. 2005. *Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline*. No 169, December. Toronto.
- Anurogo, W. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Nyeri Haid*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bailey RL, Fulgoni III VL, Keast DR, Dwyer JD. Dietary supplement use is associated with high intakes of minerals from food sources. *Am J Clin Nutr* 2011;94:1376-81.
- Balch, Phyllis. 2006. *Prescription for Nutritional Healing: fourth edition*. New York: AVERY
- Baziad. 2003. *Endokrinologi Ginekologi*. Jakarta: Media Auskulapius
- Blackburn, Susan. 2014. *Parturition and Uterine Physiology*, In: *Maternal, Fetal, and Neonatal Physiology : A Clininal Perspective*, 4th Edition, Elsevier Health Sciences, pp. 135-136.
- Bobak, M & Irene et., al. 2004. *Keperawatan Maternitas, Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Burke A, Smyth EM, FitzGerald GA. 2006. Analgesic-Antipyretic and Antiinflammatory Agents; Pharmacotherapy of Gout. In: *Brunton L, Lazo J, Parker K, eds. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 11th ed*. New York: McGraw-Hill Professional :671–716.



- Caballero Benjamin., Lindsay allen and Andrew Prentice. 2005. *Encyclopedia of Human Nutrition second edition*. New York: Elsevier
- Chen CX, Kwekkeboom KL and Ward SE. Self-report pain and symptom measures for primary dysmenorrhoea: A critical review. *European Journal of Pain*. 2015; 19 (3): 377 -91.
- Clark, Kenneth., Myatt, Leslie. 2008. *Prostaglandin and The Reproductive Cycle*. Glob.lib. women's med (ISSN: 1756-2228).
- Colin, C.M., & Shushan, A. (2007). *Complications of menstruation; abnormal uterine bleeding*. In: *Current Diagnosis & Treatment Obstetrics & Gynecology*. 10<sup>th</sup> Edition. Chapter 35:572-3. USA. McGraw-Hill.
- Cunningham, Gary., Gant, Norman., Leveno, Kenneth. 2001. *Williams Obstetrics: International Edition*. Mc- Graw-Hill.
- Daniels, SE., Talwalker, S., Torri, S., Snabes, MC., Recker, DP., Verburg, KM. 2002. Original Research: Valdecoxib, a Cyclooxygenase2 Specific Inhibitor, Is Effective in Treating Primary Dysmenorrhea. *Obstetrics & Gynecology*: August - Volume 100 - Issue 2 - p 350–358.
- Dawood MY. Primary dysmenorrhea: Advances in pathogenesis and management. *Obstet Gynecol* 2006;108:428–441.
- Dawood, MY and Khan-Dawood, Firyal S. 2007. Clinical efficacy and differential inhibition of menstrual fluid prostaglandin F2 $\alpha$  in a randomized, doubleblind, crossover treatment with plasebo, acetaminophen, and ibuprofen in primary dysmenorrhea. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* Volume 196, Issue 1 , Pages 35.e1-35.e5.
- Devi, N. 2012. *Gizi saat sindrom menstruasi*. Jakarta : PT Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia.

- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia tahun 2013-2015: Jambu Mente*. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan.
- Dunne, Lavon. 2002. *Nutrition Almanac: Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Efendi, Ferry dan Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan*. Salemba Medika: Jakarta
- Elin RJ. Assessment of magnesium status for diagnosis and therapy. *Magnesium* 2010;23:1-5.
- Evan, R. M. 2010. Pathophysiology of Pain and Pain Assessment. *American Medical Association*. 1-12.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Magnesium. Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington D.C.: *National Academy Press*; 1997:190-249.
- Fortier, M.A., Krishnaswamy, K., Danyod, G. 2008. A Postgenomic integrated view of prostaglandin: Implication for other body systems. *Journal of Physiology and Pharmacology*; 59, Suppl 1, 65-89.
- French L. Dysmenorrhea. *American Family Physician* 2005;71:285–291.
- Gagua , T. Primary dismenorrhea-Leading Problem of Adolescent Gynecology (Review). *Georgian Medical News*, 2012, 6 (207): 7-13.
- Gagua Tinatin., T Besarion., and Gagua David. Primary dismenorrhea: Prevalence in Adolescent Population of Tbilisi, Georgia and Risk Factors. *Journal Turkish-German Gynecol Association*, 2012, 13: 162-168.
- Gibson, RS. *Principles of Nutritional Assessment*, 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press, 2005.
- Gröber U, Schmidt J, Kisters K. Magnesium in prevention and therapy. *Nutrients*. 2015;7:8199–226.

- Gunandjar, 1985, *Diktat Kuliah Spektrofotometri Serapan Atom*, PPNY- Batan, Yogyakarta, Hal. 1, 6, 18.
- Guyton, Arthur C, John E. Hall, 2012, *Kontraksi dan Eksitasi Otot Polos dalam : Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 11, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Hlm. 95-103.
- Haft WA, Vallejo MC. The changing role of magnesium in obstetric practice. *Anesthesiol Clin*. 2013;31(3):517–28.
- Hawker, G, A., Mian, S., Kendzerska, T., Frech, M. 2011. Measures of Adult Pain. *American College of Rheumatology*.240–252. Doi :10.1002/acr.20543.
- Hendrik. 2006. *Problema haid: tinjauan syariat islam dan medis*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Hsu CS, Yang JK, Yang LL. Effect of a dysmenorrheal Chinese medicinal prescription on uterus contractility in vitro. *Phytother Res* 2003;17:778–83.
- Institute of Medicine (IOM). Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride . Washington, DC: *National Academy Press*, 1997
- Jaya, Farida., Guntarti, Any., Kamal, Zainul. Penetapan kadar Pb pada Shampoo berbagai Merk dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Pharmaciana*, 2013, 12 (2): 9-13.
- Joshep, H.K. 2011. *Catatan kuliah ginekologi dan obstetric (obsbyn)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Karim Anton, C., & Michael R, R. 2013. Dysmenorrhea. *Medscape reference*.

- Kozier & Erb's. 2009. *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis edisi ke-5*. Jakarta: EGC.
- Kristianingrum, Susila. Kajian Berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya, *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 2012, hal. 195-201.
- Kutsal E, Aydemir C, Eldes N, Demirel F, Polat R, Taspnar O, Kulah E. Severe hypermagnesemia as a result of excessive cathartic ingestion in a child without renal failure. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:570-2.
- Li, CH and Wang, YZ. 2008. Acupuncture at Siguan Points for Treatment of Primary Dysmenorrhea. *PubMed-NCBI*.
- Loto OM, Adewumi TA, Adewuya AO. Prevalence and correlates of dysmenorrhea among Nigerian college women. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2008;48: 442-4.
- Lundstrom, V and Green, K. 1978. Endogenous Levels Of Prostaglandin F2 And Its Main Metabolites In Plasma And Endometrium Of Normal And Dysmenorrheic Women. *Am J Obstet Gynecol* ;130:640-46.
- Mahmudiono, T. 2011. Fiber, PUFA and Calcium Intake is Associated With The Degree of Primary Dysmenorrhea In Adolescent Girl Surabaya, Indonesia. *Journal of Obstetrics & Gynecology*.
- Mary P. Guerrero., Stella Lucia Volpe., and Jun James Mao. Therapeutic Uses of magnesium. *American Family Physician*. 2009, 80 (2):157-162.
- Milne, Stuart and Henry N, Jabbour. 2003. Prostaglandin (PG) F2 Receptor Expression and Signaling in Human Endometrium: Role of PGF2 in Epithelial Cell Proliferation *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* Vol. 88, No. 4 1825-1832.

- Mirabi Parvaneh., Dolatian Mahrokh., Mojab Faraze., and Majd Hamid. Effect of Valerian on The Severity and Systemic Manifestations of Dysmenorrhea. *Gynecology & Obstetrics*, 2011, 115 (3): 285-288.
- Morgan, G., Hamilton, C. 2009. *Panduan praktik obstetri dan ginekologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Moshfegh A, Goldman J, Ahuja J, Rhodes D, LaComb R. 2009. What We Eat in America, NHANES 2005-2006: Usual Nutrient Intakes from Food and Water Compared to 1997 Dietary Reference Intakes for Vitamin D, Calcium, Phosphorus, and Magnesium. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.
- Moshfegh, Alanna; Goldman, Joseph; Ahuja, Jaspreet; Rhodes, Donna; and LaComb, Randy. 2009. What We Eat in America, NHANES 2005-2006: Usual Nutrient Intakes from Food and Water Compared to 1997 Dietary Reference Intakes for Vitamin D, Calcium, Phosphorus, and Magnesium. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service.
- Mufaridah Fifin dan Sumaryani Sri. *Pengaruh Pemberian Tebu Ireng (Saccharum officinarum) terhadap Tingkat Dismenore Pada Siswi Madrasah Aliyah Negeri Pakem Sleman Yogyakarta*. 2014: 1-11
- Musso CG Magnesium metabolism in health and disease. *Int Urol Nephrol* 2009;41:357-62.
- Nahid Khodakrami., Fariborz Moatar., Ataolah Ghahiri., and Solokian Shahdan. The Effect of an Iranian Herbal Drug on Primary Dysmenorrhea: A Clinical Controlled trial. *Journal of Midwefery and Women's Health: Elsevier*. 2009, 54 (5): 401-404.

- Navarro-Gonzalez JF, Mora-Fernandez C, Garcia-Perez J. Clinical implications of disordered magnesium homeostasis in chronic renal failure and dialysis. *Semin Dial.* 2009;22(1):37-44.
- Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Onishi S, Yoshino S. Cathartic-induced fatal hypermagnesemia in the elderly. *Intern Med* 2006;45:207-10.
- Ortiz, Mario. Primary Dysmenorrhea Among Mexican University Students: Prevalence, Impact, and Treatment. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: Elsevier*, 2010, 152: 73-77.
- Otaibi, M.A. 2014. The physiological mechanism of uterine contraction with emphasis on calcium ion, *Research Pub*, Jun, VOL.1 NO.2, pp. 2373-1168.
- Polat A, Celik H, Gurates B, et al. Prevalence of primary dysmenorrhea in young adult female university students. *Arch Gynecol Obstet* 2009;279:527-32.
- Pouresmail, Z and Ibrahimzadeh R, 2002. Effects of acupressure and ibuprofen on the severity of primary dysmenorrhea. *J Tradit Chin Med.* 2002 Sep;22(3):205-10.
- Powell, R. A., Downing, J., Ddungu, H., & Mwangi-powell, F. N. 2010. Chapter 10 Pain History and Pain Assessment. *International association for the study of pain/ IASP.12* (67-78)
- Prawirohardjo, Sarwono. 2006. *Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Jakarta : YBP – SP.
- Price, S. A. dan Wilson, L. M. 2006. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, Volume 1. Jakarta: EGC.

- Proctor ML, Murphy PA, Pattison HM, et al. Behavioural interventions for primary and secondary dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 Jul 18;(3):CD002248.
- Proctor ML, Murphy PA. Herbal and dietary therapies for primary and secondary dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(3): CD002124.
- Proctor, ML., Murphy, PA. 2001. Herbal and Dietary Therapies for primary and secondary dysmenorrhea. *Cochrane Database Syst Rev* ; (3): CD002124.
- Proverawati A., & Misaroh S. *Menarche: Menstruasi pertama penuh makna*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2009.
- Ramaiah, S. 2006. *Mengatasi Gangguan Menstruasi*. Yogyakarta : Diglosia Medika.
- Rude RK, Shils ME. Magnesium. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, eds. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 10th ed. *Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins*; 2006:223-247.
- Rude RK. Magnesium. In: Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR, eds. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 11th ed. *Baltimore, Mass: Lippincott Williams & Wilkins*; 2012:159-75.
- Sarwono. S.W. 2011. *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Schiotz, AH., Jettestead, M., Al-heeti, D. 2007. Treatment of dysmenorrhoea with a new TENS device (OVA) . *Journal of Obstetrics and Gynecology*. *Bristol: Oct* . Vol. 27, Iss. 7; pg. 726.
- Schorge JO, et al. 2008. *Williams Gynecology*. New York, N.Y. McGraw-Hill Medical.
- Sebastian RS, Cleveland LE, Goldman JD, Moshfegh AJ. Older adults who use vitamin/mineral supplements differ from nonusers in nutrient intake

- adequacy and dietary attitudes. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(8):1322-1332.
- Simopoulos AP. Omega-3 fatty acids in health and disease and in growth and development. *Am J Clin Nutr.* 1991;54:438-463.
- Sophia, F. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dismenorea Pada Siswi SMK Negeri 10 Medan tahun 2013.* Tersedia pada <http://jurnal/usu.ac.id>. (Diperoleh 26 Maret 2018).
- Stromberg P., Akerlund M., Forsling M.L., Granstrom., and Kindahl H. Vasopressin and Prostaglandins in Premenstrual Pain and Primary Dysmenorrhea. *Obstetrics and Gynecology*, 1984, 63: 533-538.
- Suwindere, W., Tih, F., & Nurazizah, E. 2015. Konsumsi Cokelat Hitam Mengurangi Gejala Subyektif Perempuan Penderita Sindroma Premenstrual Usia 18-22 Tahun. *Journal of Medicines and Health*, vol. 1 no.1.
- Tamsuri, A. 2007. *Konsep dan penatalaksanaan nyeri*. Jakarta: EGC.
- Taylor E, Shelley, Dkk. 2008. *Psikologi Sosial Edisi Kedua Belas*, Jakarta: Kencana.
- Volpe SL. Magnesium. In: Erdman JW, Macdonald IA, Zeisel SH, eds. *Present Knowledge in Nutrition*. 10th ed. Ames, Iowa; John Wiley & Sons, 2012:459-74.
- Wiknjosastro, Hanifa. 2005. *Ilmu Kandungan*. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo.
- Wilson, ML., Murphy, PA. 2001. Herbal and dietary therapies for primary and secondary dysmenorrhoea (*Cochrane Review*). In: *The Cochrane Library, Issue 3*, Oxford.



- Winarna., Sikanna R., Musafira. Analisis Kandungan Timbal pada Buah Apel yang Dipajangkan Dipinggir Jalan Kota Palu Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Online Jurnal of Natural Science*, 2015, 4(1): 32-45.
- Winarsih dan Ratminto, Atik Septi. 2010. *Manajemen Pelayanan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Witkowski M, Hubert J, Mazur A. Methods of assessment of magnesium status in humans: a systematic review. *Magnesium Res* 2011;24:163-80.
- Witt, Claudia M., Reinhold, T., Brinkhaus, B., Roll, S., Jena, S., Willich, SN. 2008. Acupuncture in patients with dysmenorrhea: a randomized study on clinical effectiveness and cost-effectiveness in usual care. *American Journal of Obstetrics & Gynecology Volume 198, Issue 2 ,Pages 166.e1 - 166.e8.*
- Wulandari Siswi and Afriliana, Fitra Dwi. The Effect of Consumption dark Chocolate Against Primary Dismenore Pain For Girl Teenager at Kediri 5 High School. *Indian Journal of Medical Reasearch and Pharmaceutical Science*, 2017, 4 (2): 17-24.
- Yokubova, Oltinoy. Juvenile Dysmenorrhea Associated with Hypomagnesemia and Connective Tissue Dysplasia. *Medical and Health Science Journal*, 2012, 11: 85-88.
- Zukri SM, Naing L, Hamzah TNT, Hussain NHN. Primary dysmenorrhea among medical and dental university students in Kelantan: prevalence and associated factors. *IMJ*. 2009;16:93–9.