

**PENGARUH KONSUMSI SUSU SAPI TERHADAP PENURUNAN
INTENSITAS NYERI DISMENORE PRIMER PADA SISWI JURUSAN
KEPERAWATAN DI SMKN 2 MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan**



Oleh:

Devi Febriani

NIM 145070601111031

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2018

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul -----	i
Halaman Pengesahan-----	ii
Kata Pengantar -----	iii
Abstrak -----	v
Abstrack-----	vi
Daftar Isi -----	vii
Daftar Gambar -----	xi
Daftar Tabel-----	xii
Daftar Singkatan-----	xiii
Daftar Lampiran-----	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

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 Manfaat Praktisi-----	6
1.4.2 Manfaat Akademik -----	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja -----	7
2.1.1 Definisi Remaja -----	7
2.1.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja-----	8
2.2 Menstruasi-----	8
2.2.1 Definisi Menstruasi-----	8
2.2.2 Siklus Menstruasi-----	9



2.3 Nyeri -----	13
2.3.1 Definisi Nyeri-----	13
2.3.2 Klasifikasi Nyeri -----	14
2.3.3 Pengukuran Intensitas Nyeri-----	16
2.4 Dismenore-----	18
2.4.1 Definisi Dismenore -----	18
2.4.2 Klasifikasi Dismenore-----	19
2.4.2.1 Dismenore Primer -----	19
2.4.2.2 Dismenore Sekunder -----	20
2.4.3 Faktor Resiko Dismenore Primer -----	21
2.4.4 Patofisiologi Dismenore Primer -----	22
2.4.5 Penatalaksanaan Dismenore Primer -----	25
2.4.5.1 Farmakologi-----	25
2.4.5.2 Non Farmakologi-----	26
2.5 Kalsium -----	27
2.5.1 Absorpsi Kalsium -----	27
2.5.2 Faktor-Faktor yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium -----	29
2.5.3 Faktor-Faktor yang Menghambat Absorpsi Kalsium -----	29
2.5.4 Ekskresi Kalsium -----	30
2.5.5 Kelebihan dan Kekurangan Kalsium -----	30
2.5.6 Pengaruh Kalsium Dalam Menurunkan Nyeri Dismenore Primer-----	31
2.5.7 Susu Sapi -----	32
2.6 SQ-FFQ-----	34

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian -----	37
3.2 Uraian Kerangka Konsep Penelitian -----	38
3.3 Hipotesis Penelitian -----	40

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian -----	41
--------------------------------	----



4.2 Populasi dan Sampel -----	41
4.2.1 Populasi-----	41
4.2.2 Sampel-----	41
4.2.3 Jumlah Sampel-----	42
4.2.4 Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel-----	43
4.2.5 Kriteria Sampel-----	47
4.2.5.1 Kriteria Inklusi-----	47
4.2.5.2 Kriteria Eksklusi-----	48
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian-----	48
4.4 Variabel Penelitian-----	49
4.4.1 Variabel Bebas-----	49
4.4.2 Variabel Terikat-----	49
4.5 Alat/Instrumentasi Penelitian-----	49
4.6 Definisi Operasional-----	53
4.7 Prosedur/ Teknik Pengambilan Data-----	54
4.7.1 Skema Alur Penelitian-----	54
4.7.2 Prosedur Penelitian-----	55
4.7.3 Teknik Pengumpulan Data-----	63
4.8 Pengolahan Data-----	64
4.9 Analisa Data-----	65
4.10 Etika Penelitian-----	66

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian-----	69
5.2. Karakteristik Responden-----	70
5.3 Gambaran Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Setiap Kelompok-	72
5.4 Perbedaan Penurunan Intensitas Nyeri Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan-----	73
5.5 Uji Korelasi Pearson-----	75
5.6 Uji Linear Regresi-----	75



BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Responden Penelitian ----- 77

6.2 intensitas nyeri dismenore primer sebelum diberikan susu sapi----- 78

6.3 Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri
dismenore primer pada remaja putri----- 79

6.4 Keterbatasan Penelitian ----- 83

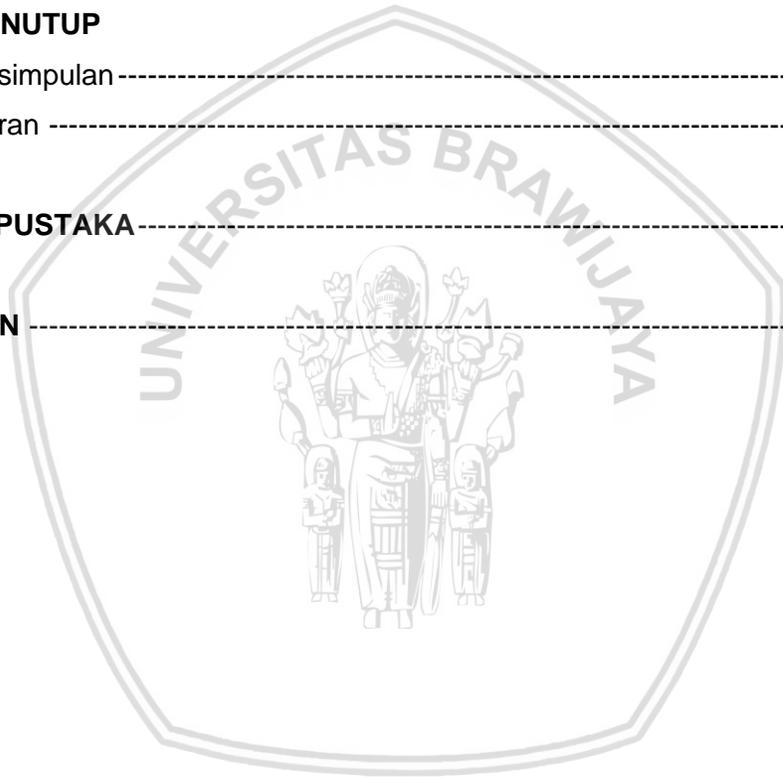
BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan ----- 84

7.2 Saran ----- 85

DAFTAR PUSTAKA ----- 86

LAMPIRAN ----- 91



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Menstruasi-----	13
Gambar 2.2 Skala Intensitas Nyeri <i>Numerical Rating Scale</i> -----	17
Gambar 2.3 Patofisiologi Dismenore Primer-----	24
Gambar 5.1 Timbangan Digital-----	50
Gambar 5.2 Termometer Aksila Digital-----	50



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Susu Bubuk <i>Hilo Teen High Calcium</i> -----	33
Tabel 4.1 Definisi Operasional -----	53
Tabel 4.2 Kategori Asupan Kalsium Menurut AKG -----	59
Tabel 5.1 Karakteristik Responden-----	70
Tabel 5.2 Gambaran Intensitas Nyeri Dismenore Primer -----	72
Tabel 5.3 Rata-Rata Selisih Penurunan Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Perlakuan -----	73
Tabel 5.4 Uji Post Hoc-----	74



DAFTAR SINGKATAN

COX	: <i>Cyclo Oxygenase</i>
COX-1	: <i>Cyclo Oxygenase-1</i>
COX-2	: <i>Cyclo Oxygenase-2</i>
DMPA	: <i>Depot Medroksiprogesteron Asetat</i>
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
HSG	: <i>Histerosalpingogram</i>
LH	: <i>Luteneizing Hormone</i>
LHRH	: <i>Luteinizing Hormone-Releasing Hormone</i>
LT	: <i>Leukotrine</i>
NRS	: <i>Numerical Rating Scale</i>
NSAID	: <i>Non-Steroidal Anti Inflammatory Drugs</i>
OCPs	: <i>Combined Oral Contraceptive Pills</i>
PG	: <i>Prostaglandin</i>
PGE ₂	: <i>Prostaglandin E₂</i>
PGF ₂ α	: <i>Prostaglandin F₂α</i>
PTH	: <i>Parathyroid Hormone</i>
SQ FFQ	: <i>Semi Quantitatif Food Frequency</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
USG	: <i>Ultrasonografi</i>
VDR	: <i>Vitamin D Receptor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Dosis -----	91
Lampiran 2 Pengantar <i>Informed Consent</i> -----	92
Lampiran 3 Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian-----	93
Lampiran 4 Pernyataan Persetujuan Berpartisipasi Dalam Penelitian-----	95
Lampiran 5 Pernyataan Telah Melaksanakan <i>Informed Consent</i> -----	96
Lampiran 6 Kuisisioner Karakteristik Responden -----	97
Lampiran 7 Lembar Identifikasi Responden-----	98
Lampiran 8 Lembar Observasi Pengukuran Skala Nyeri Pre Test-----	99
Lampiran 9 Lembar Observasi Pengukuran Skala Nyeri Post Test -----	101
Lampiran 10 Lembar SQ-FFQ-----	103
Lampiran 11 Kuisisioner Pemilihan Sampel-----	106
Lampiran 12 Rencana Jadwal Penelitian -----	108
Lampiran 13 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian -----	109
Lampiran 14 Hasil Pengolahan Data-----	110
Lampiran 15 Pernyataan Keaslian Tulisan -----	115
Lampiran 16 Keterangan Kelaikan Etik-----	116
Lampiran 17 Surat Perizinan Penelitian-----	117
Lampiran 18 Surat Pernyataan Selesai Pelaksanaan Penelitian-----	119
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian-----	120
Lampiran 20 <i>Curriculum Vitae</i> -----	121





ABSTRAK

Febriani, Devi. 2018. **Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Siswi Jurusan Keperawatan Di SMKN 2 Malang**. Tugas Akhir, Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) Dewi Ariani, SST, MPH (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz, M.Biomed.

Dismenore primer merupakan gangguan ginekologi yang umumnya terjadi pada remaja putri tanpa ditemukan adanya kondisi patologi. Rasa sakit dari dismenore primer biasanya dimulai dua hari sebelum menstruasi atau saat menstruasi dan bertahan hingga 48-72 jam. Hal ini disebabkan karena tingginya kadar prostaglandin yang menyebabkan kontraksi pada myometrium. Angka kejadian dismenore di Indonesia sebanyak 64.25%, 54.89% diantaranya mengalami dismenore primer sedangkan 9.36% mengalami dismenore sekunder. Pada prinsipnya terdapat dua terapi untuk penanganan dismenore primer yaitu secara farmakologi dan non farmakologi. Susu sapi merupakan bahan makanan yang mengandung tinggi kalsium yang dapat dijadikan sebagai salah satu terapi secara non farmakologi untuk menurunkan intensitas nyeri dismenore primer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsumsi susu sapi terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang. Desain penelitian yang digunakan adalah *true eksperimen* dengan rancangan *pre test-post test with control group design*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 21 orang dan terbagi menjadi tiga kelompok yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Pengukuran intensitas nyeri *pre test* dilakukan sebelum intervensi saat nyeri pertama kali dirasakan oleh responden dan untuk *post test* dilakukan 8 jam setelah intervensi menggunakan NRS. Pemberian susu sapi dilakukan dua kali dengan selang waktu 4 jam dari pemberian pertama selama 8 jam waktu penelitian. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok penelitian menggunakan uji *One Way Anova* dengan angka signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.005$). Dosis optimal yang dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer adalah susu sapi dengan kandungan 1000 mg kalsium yang memiliki nilai delta nyeri tertinggi sebesar 4.57 dibandingkan dengan kelompok eksperimental II maupun kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai delta nyeri maka semakin besar pengaruh dosis yang diberikan terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer.

Kata kunci: Dismenore Primer, Susu Sapi, Kalsium.

ABSTRACK

Febriani, Devi. 2018. **The Effect of Cow Milk Consumption to Decreased Pain Intensity of Primary Dysmenorrhea in Students of Nursing Department at SMKN 2 Malang**. Final Assigment, Bachelor of Midwifery Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors (1) Dewi Ariani, SST, MPH (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz, M.Biomed.

Primary dysmenorrhea is a common gynecological disorder among adolescents females without pathological abnormalities. Primary dysmenorrhea usually begins two days before menstruation or during menstruation and lasts up to 48-72 hours. This is due to high levels of prostaglandins that cause contraction in the myometrium. The incidence of dysmenorrhea in Indonesia is 64.25%, which 54.89% has primary dysmenorrhea while 9.36% has secondary dysmenorrhea. In principle there are two therapies for treatment of primary dysmenorrhea that is pharmacological and non-pharmacological. Cow milk is a food that containing high calcium and can be used as one of the non-pharmacological therapy to reduce pain intensity of primary dysmenorrhea. This study aims to determine the influence of cow milk consumption to decrease the pain intensity of primary dysmenorrhea in students of nursing department at SMKN 2 Malang. The research design used was true experiment with pre test-post test with control group design. The sample in this study were 21 people and divided into three groups taken by simple random sampling. Measurement the pain intensity of pre test was done before the intervention when respondents feel the pain for the first time and the post test was done 8 hours after the intervention using NRS. Cow's milk was given twice with interval 4 hours from the first during 8 hours of research time. The results showed that there was a difference of decrease pain intensity in three groups using One Way Anova test with p value 0.000 ($p < 0.005$). The optimal dose can decrease pain intensity of primary dysmenorrhea is cow milk with 1000 mg calcium which has the highest pain delta value of 4.57 compared with experimental group II and control group. So it can be concluded that the higher value of the delta pain then the greater the dose effect given to decreased pain intensity of primary dysmenorrhea.

Keywords: Primary Dysmenorrhea, Cow Milk, Calcium.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menstruasi merupakan suatu komponen penting dalam siklus reproduksi wanita yang terjadi secara periodik. Menstruasi merupakan perubahan fisiologis yang terjadi antara usia 10-16 tahun dan berhenti pada usia 45-50 tahun tergantung pada faktor kesehatan individu tersebut yang dipengaruhi oleh berbagai hormon reproduksi. Terkadang beberapa wanita mengalami masalah pada saat menstruasi salah satunya yaitu nyeri yang dirasakan pada perut bagian bawah dengan ambang batas sakit yang dirasakan berbeda oleh setiap wanita. Rasa nyeri pada menstruasi yang berlebihan disebut dismenore (Reeder *et al.*, 2011).

Dismenore atau nyeri haid merupakan salah satu keluhan ginekologi yang paling umum pada wanita dengan adanya kram pada perut bagian bawah. Berdasarkan patofisiologinya, dismenore diklasifikasikan menjadi dua yaitu primer dan sekunder. Dismenore primer mengacu pada nyeri haid tanpa ditemukan adanya kondisi patologi pada panggul. Rasa sakit dari dismenore primer biasanya dimulai dua hari sebelum menstruasi atau saat terjadinya periode menstruasi dan bertahan hingga 48-72 jam. Hal ini disebabkan karena senyawa prostaglandin yang menyebabkan kontraksi pada myometrium (Preedy *et al.*, 2013). Sedangkan, dismenore sekunder mengacu pada nyeri haid yang disebabkan oleh gangguan pada organ reproduksi wanita, seperti endometriosis, adenomiosis, fibroid pada rahim, infeksi, penyakit radang panggul kronis, kista ovarium, dan polip pada rahim (Novak *and* Berek., 2007). Rentang usia untuk terjadinya dismenore primer adalah berkisar 17-22 tahun,

sementara untuk dismenore sekunder biasanya terjadi pada wanita yang berusia 30 sampai 40 tahun (Razzak *et al.*, 2010).

Sebuah penelitian di Swedia menunjukkan bahwa lebih dari 72% dari wanita usia 19 tahun mengalami dismenore primer. Diantara wanita yang terkena dampak dari dismenore primer yang masuk dalam penelitian yang dilakukan di Swedia, 34% mengalami gejala yang ringan, 23% sedang, dan 15% mengalami dismenore yang berat (Nasehi *et al.*, 2013). Sedangkan di Negara Indonesia, sebanyak 64.25% wanita mengalami nyeri haid yang terdiri 54.89% mengalami dismenore primer dan 9.36% dismenore sekunder (Santoso, 2008). Perempuan yang mengalami dismenore pada saat menstruasi mempunyai lebih banyak hari libur untuk bekerja dan prestasinya menurun saat di sekolah dibandingkan yang tidak terkena dismenore (Razzak *et al.*, 2010).

Berbagai teknik telah banyak digunakan untuk mengatasi nyeri saat menstruasi, termasuk obat-obatan jenis *Non-Steroidal Anti Inflammatory Drugs* (NSAIDs), penggunaan kontrasepsi (pil kontrasepsi oral kombinasi dan DMPA), dan analgesik, yang menunjukkan tingkat kegagalan sebanyak 25% dalam pengelolaan nyeri. Penggunaan obat dalam jangka panjang dapat menimbulkan beberapa efek samping, seperti mual, dispepsia, ulkus, peptik dan diare. Pada beberapa wanita juga tidak mau untuk menggunakan alat kontrasepsi karena alasan agama atau latar belakang budaya yang mereka anut. Kesulitan dalam pengelolaan dismenore dapat menyebabkan peningkatan resiko nyeri. Studi terbaru menunjukkan bahwa terapi secara non farmakologi seperti akupresur, aromaterapi, dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) terbukti efektif untuk menghilangkan rasa nyeri

(Uysal *et al.*, 2016). Selain itu berbagai macam kandungan nutrisi juga menjadi salah satu fokus dalam sejumlah penelitian yang memberikan efek menguntungkan pada wanita yang mengalami dismenore primer salah satunya yaitu kalsium (Preedy *et al.*, 2013).

Sumber utama kalsium dalam makanan terdapat pada susu dan berbagai produk olahannya, seperti keju dan yoghurt (Ross *et al.*, 2011). Selain kandungan kalsiumnya yang tinggi, susu sapi merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat makronutrient dan zat mikronutrient yang dibutuhkan oleh tubuh. Banyak sekali manfaat yang diperoleh ketika seseorang mengkonsumsi susu secara rutin. Selain kandungan nutrisinya yang ideal dalam masa pertumbuhan, semua zat gizi yang terkandung di dalam susu sapi berperan penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi (Devi, 2012).

Pada temuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Razzak *et al* (2010) mengenai *Influence Of Dietary Intake Of Dairy Products On Dysmenorrhea* menjelaskan tingginya prevalensi dismenore primer pada remaja putri, karena sebagian besar penduduk dunia tidak memenuhi kebutuhan kalsium mereka yang banyak ditemukan dalam satu jenis makanan yaitu susu sapi. Data konsumsi susu sapi per kapita pada masyarakat Indonesia yang diambil pada tahun 2016 jauh lebih rendah dibandingkan dengan Negara ASEAN lainnya (Indonesia: 14.3 liter; Filipina: 22.1 liter; Malaysia 50.9 liter; dan Thailand 33.7 liter) (Abdi, 2016).

Para peneliti meyakini bahwa kalsium memainkan peran dalam mengurangi rasa sakit saat dismenore dengan mengontrol aktifitas neuromuscular pada rahim akibat prostaglandin yang berlebihan. Sebaliknya, penurunan konsentrasi intake kalsium

dapat meningkatkan kejang dan kontraksi otot pada rahim yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah menuju ke rahim saat menstruasi sehingga menyebabkan nyeri (Razzak *et al.*, 2010). Menurut Lavon Dunne dalam *Nutrition Almanac* pada tahun 2002, untuk dapat menurunkan nyeri saat dismenore diperlukan kalsium sejumlah 800-1.000 mg, dengan cara dikonsumsi sebanyak 250-500 mg setiap 4 jam sekali saat merasakan nyeri, sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Zarei *et al* pada tahun 2017 mengenai *Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium- Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea* menyatakan dengan mengonsumsi suplementasi kalsium saja sebanyak 1.000 mg per hari terbukti efektif dalam mengurangi intensitas nyeri akibat dismenore primer dibandingkan dengan mengonsumsi kombinasi suplemen dari kalsium dan vitamin D. Untuk Angka Kecukupan Gizi (AKG) asupan kalsium yang diperlukan untuk perempuan usia 15-18 tahun sebanyak 1200 mg/hari (Menkes RI, 2013).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan tanggal 12 Mei 2017 pada siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2016/ 2017, dari 32 siswi terdapat 23 siswi yang mengalami dismenore primer. Dari 23 siswi yang mengalaminya, hanya 5 siswi yang memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan, 7 siswi hanya beristirahat atau tidur selama merasakan nyeri, 5 siswi mengonsumsi obat pereda rasa nyeri dan jamu, 1 siswi menggunakan kompres air hangat pada perut bagian bawah dan 10 siswi lainnya hanya membiarkan rasa nyeri tersebut sampai hilang dengan sendirinya (Febriani, 2017). Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk menganalisa pengaruh dari konsumsi susu

sapi terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh konsumsi susu sapi dalam menurunkan intensitas nyeri pada siswi jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang yang mengalami dismenore primer ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsumsi susu sapi terhadap penurunan intensitas nyeri pada siswi jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang yang mengalami dismenore primer.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui intensitas nyeri sebelum diberikan susu sapi pada setiap kelompok penelitian.
2. Mengetahui intensitas nyeri setelah diberikan susu sapi pada setiap kelompok penelitian.
3. Mengetahui perbedaan intensitas nyeri dismenore primer antara sebelum dan sesudah diberikan susu sapi pada setiap kelompok penelitian.
4. Menganalisis perbedaan penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok penelitian yang diberikan susu sapi dengan kandungan kalsium yang berbeda.
5. Menganalisis hubungan antara pemberian susu sapi dengan penurunan intensitas nyeri dismenore primer.

6. Mengetahui seberapa besar pengaruh dosis susu sapi terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktisi

Memberikan informasi kepada remaja putri mengenai salah satu metode secara nonfarmakologi yang aman dan mudah untuk dilakukan dalam menurunkan nyeri dismenore primer yaitu dengan mengonsumsi susu sapi yang mengandung tinggi kalsium.

1.4.2 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan masukan bagi pengembangan keilmuan dan institusi terkait agar dapat digunakan sebagai bahan penelitian ilmiah selanjutnya, khususnya dalam membahas topik yang berkaitan dengan metode secara nonfarmakologi untuk menurunkan intensitas nyeri dismenore primer.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja

2.1.1 Definisi Remaja

Remaja berasal dari bahasa Latin *adolescere* yang artinya “tumbuh atau tumbuh untuk mencapai kematangan”. Secara etimologi, remaja berarti “tumbuh menjadi dewasa”. Definisi remaja (*adolescence*) menurut *World Health Organization* (WHO) 2007 adalah periode usia antara 12 sampai 24 tahun. Remaja merupakan tahapan seseorang dimana ia berada di antara fase anak dan dewasa. Masa remaja merupakan masa yang penting dalam perjalanan hidup manusia karena menjadi jembatan antara masa kanak-kanak yang bebas menuju masa dewasa yang bertanggung jawab (Effendi dan Makhfudli., 2009).

Pada anak perempuan awitan pubertas terjadi pada usia 8 tahun, sedangkan pada anak laki-laki terjadi pada usia 9 tahun. Faktor genetik, nutrisi, dan lingkungan dianggap berperan dalam awitan pubertas. Perubahan fisik yang terjadi pada periode pubertas ini juga diikuti oleh maturasi emosi dan psikis. Secara psikososial, pertumbuhan pada masa remaja dibagi dalam 3 tahap yaitu *early, middle, dan late adolescent* dimana masing-masing tahapan memiliki karakteristik tersendiri. Tahapan ini mengikuti pola yang konsisten untuk masing-masing individu, walaupun setiap tahap mempunyai ciri tersendiri tetapi tidak mempunyai batas yang jelas, karena proses tumbuh kembang berjalan secara berkesinambungan (Soetjiningsih, 2010). Segala sesuatu yang mengganggu proses maturasi fisik dan hormonal pada masa remaja ini dapat mempengaruhi perkembangan psikis dan emosi sehingga

diperlukan pemahaman yang baik tentang proses perubahan yang terjadi pada remaja dari segala aspek (Batubara, 2010).

2.1.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja

Tumbuh kembang merupakan proses yang berkesinambungan yang terjadi sejak intrauterine dan terus berlangsung sampai dewasa. Dalam proses mencapai dewasa inilah anak harus melalui berbagai tahap tumbuh kembang, termasuk tahap remaja. Tahap remaja adalah masa transisi antara masa anak dan dewasa, dimana terjadi pacu tumbuh (*growth spurt*), timbul ciri-ciri seks sekunder, tercapai fertilitas dan terjadi perubahan-perubahan psikologi dan kognitif. Untuk tercapainya tumbuh kembang yang optimal tergantung pada potensi biologinya. Tingkat tercapainya potensi biologi seorang remaja merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan lingkungan biofisikpsikososial. Proses yang unik dan hasil akhir yang berbeda-beda memberikan ciri tersendiri pada setiap remaja (Soetjiningsih, 2010).

2.2 Menstruasi

2.2.1 Definisi Menstruasi

Menstruasi merupakan peristiwa pengeluaran darah, mukus, dan sel-sel epitel dari uterus secara periodik dan merupakan suatu komponen penting dalam siklus reproduksi wanita. Menstruasi merupakan perubahan fisiologis yang terjadi antara usia 10-16 tahun dan berhenti pada usia 45-50 tahun tergantung pada faktor kesehatan individu tersebut yang dipengaruhi oleh berbagai hormon reproduksi. Menstruasi umumnya terjadi dengan interval setiap bulan selama periode reproduksi kecuali selama kehamilan dan menyusui (Reeder *et al.*, 2011). Menstruasi merupakan perdarahan teratur dari uterus sebagai tanda bahwa alat kandungan

telah menunaikan faalnya. Masa ini akan mengubah perilaku dari beberapa aspek, misalnya psikologi dan lain-lain (Kusmiran, 2014).

Sedangkan menurut Manuaba (2009) menstruasi merupakan suatu kondisi yang terjadi akibat pengeluaran hormon estrogen disertai penurunan kadar hormon progesteron sampai berhenti dan selanjutnya terjadi vasokonstriksi pembuluh darah yang segera diikuti vasodilatasi, sehingga terjadi pelepasan endometrium dalam bentuk serpihan dan perdarahan.

2.2.2 Siklus Menstruasi

Menurut Silverthorn (2013) pada umumnya jarak siklus menstruasi berkisar dari 24-35 hari, dengan rata-rata 28 hari. Lamanya menstruasi berbeda-beda untuk tiap wanita yaitu antara 3-7 hari. Jumlah darah yang dikeluarkan pada tiap siklus berkisar dari 60-90 ml. Siklus menstruasi terbagi dalam 2 siklus yaitu siklus ovarium dan endometrium. Siklus ovarium dan uterus terbagi lagi dalam beberapa fase yang dijelaskan sebagai berikut:

2.2.2.1 Siklus Ovarium

a. Fase folikular

Siklus diawali dengan hari pertama menstruasi, atau terlepasnya endometrium. FSH merangsang pertumbuhan beberapa folikel primordial dalam ovarium. Umumnya, hanya satu yang terus berkembang dan menjadi folikel degraaf dan yang lainnya berdegenerasi. Folikel terdiri dari sebuah ovum dan dua lapisan sel yang mengelilinginya. Lapisan dalam, yaitu sel-sel granulosa menyintesis progesterone yang disekresi ke dalam cairan folikular selama paruh pertama siklus menstruasi, dan bekerja sebagai perkusor pada sintesis estrogen oleh

lapisan sel teka interna yang mengelilinginya. Estrogen disintesis dalam sel-sel lutein pada teka interna. Jalur biosintesis estrogen berlangsung dari progesterone dan pregnenolon melalui 17-hidroksilasi turunan dari androstenedion, testosterone, dan estradiol. Kandungan enzim aromatisasi yang tinggi pada sel-sel ini mempercepat perubahan androgen menjadi estrogen. Di dalam folikel, oosit mulai menjalani proses pematangannya. Pada waktu yang sama, folikel yang sedang berkembang mensekresi estrogen lebih banyak ke dalam system ini. Kadar estrogen yang meningkat menyebabkan pelepasan LHRH (*luteinizing hormone-releasing hormone*) melalui mekanisme umpan balik positif (Price *et al.*, 2005).

b. Ovulasi

Sekitar 16-24 jam setelah puncak LH tercapai, terjadi ovulasi. Folikel matang mensekresi kolagenase, merupakan suatu enzim yang dapat melarutkan kolagen di jaringan penghubung yang menyatukan sel-sel folikel. Produk pemecahan kolagen menimbulkan reaksi peradangan, menarik leukosit yang mensekresi prostaglandin ke dalam folikel. Prostaglandin tersebut dapat menyebabkan sel otot polos berkontraksi, dan merobek dinding folikel. Cairan antrum ikut tersempot keluar bersama sel telur, yang dikelilingi oleh dua sampai tiga lapis sel granulosa. Sel telur dibawa ke tuba fallopi untuk selanjutnya dibuahi atau mati. Selain menyebabkan robeknya folikel, lonjakan LH menyebabkan sel-sel teka folikel bermigrasi ke dalam ruang antrum, bercampur dengan sel-sel granulosa dan memenuhi rongga tersebut. Kedua jenis sel tersebut kemudian berubah menjadi sel-sel luteal korpus luteum.

Proses ini, dikenal sebagai luteinisasi, mencakup berbagai perubahan biokimia dan morfologi (Price *et al.*, 2005).

c. Fase luteal

LH merangsang ovulasi dari oosit yang matang. Tepat sebelum ovulasi, oosit primer selesai melakukan proses pembelahan meiosis pertamanya. Kadar estrogen yang tinggi kini menghambat produksi FSH, kemudian kadar estrogen mulai menurun. Setelah oosit terlepas dari folikel degraft, lapisan granulosa menjadi banyak mengandung pembuluh darah dan sangat terluteinisasi, berubah menjadi korpus luteum yang berwarna kuning pada ovarium. Korpus luteum terus mensekresi sejumlah kecil estrogen dan progesterone yang makin lama makin meningkat (Price *et al.*, 2005).

2.2.2.2 Siklus Endometrium

Produksi hormon steroid oleh ovarium secara siklik akan menginduksi perubahan penting pada uterus yang melibatkan endometrium dan mukosa serviks. Endometrium terdiri dari 2 lapis, yaitu lapisan superfisial yang akan mengelupas saat haid dan lapisan basal yang tidak ikut dalam proses haid, tetapi ikut dalam proses regenerasi lapisan superfisial untuk siklus berikutnya (Prawirohardjo, 2005).

a. Fase proliferasi

Segera setelah menstruasi, endometrium dalam keadaan tipis dan dalam stadium istirahat. Stadium ini berlangsung kira-kira 5 hari. Kadar estrogen yang meningkat dari folikel yang berkembang akan merangsang stroma endometrium untuk kembali tumbuh dan menebal, kelenjar-kelenjar menjadi hipertropi dan berproliferasi, dan pembuluh darah menjadi banyak sekali.

Kelenjar-kelenjar dan stroma berkembang sama cepatnya. Kelenjar semakin bertambah panjang tetapi tetap lurus dan berbentuk tubulus. Epitel kelenjar berbentuk toraks dengan sitoplasma eosinofilik yang seragam dengan inti di tengah. Stroma cukup padat pada lapisan basal tetapi makin ke permukaan semakin longgar. Pembuluh darah akan mulai berbentuk spiral dan lebih kecil. Lamanya fase proliferasi sangat berbeda-beda pada tiap orang, dan berakhir pada saat terjadinya ovulasi (Price *et al.*, 2005).

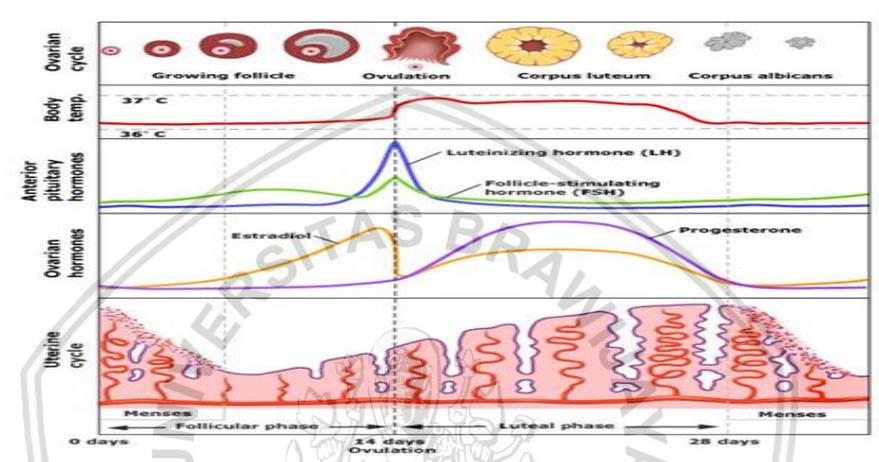
b. Fase sekresi

Setelah ovulasi, dibawah pengaruh progesterone yang meningkat dan terus diproduksinya estrogen oleh korpus luteum, endometrium menebal dan menjadi beludru. Kelenjar menjadi lebih besar dan berkelok-kelok dan epitel kelenjar menjadi berlipat-lipat. Inti sel bergerak ke bawah, dan permukaan epitel tampak kusut. Stroma menjadi edematosa. Terjadi infiltrasi leukosit yang banyak, dan pembuluh darah menjadi berbentuk spiral dan melebar. Lamanya fase sekresi sama pada tiap perempuan yaitu 14 ± 2 hari (Price *et al.*, 2005).

c. Fase menstruasi

Korpus luterum berfungsi sampai hari ke 23 atau 24 pada siklus 28 hari, dan kemudian mulai beregresi, akibatnya terjadi penurunan progesterone dan estrogen yang tajam sehingga menghilangkan perangsangan pada endometrium. Penurunan ini diikuti oleh kontraksi spasmodik yang intens dari bagian arteri spiralis kemudian endometrium menjadi iskemik dan nekrosis, terjadi pengelupasan lapisan superfisial endometrium dan terjadilah perdarahan. Vasospasmus terjadi karena produksi lokal prostaglandin.

Prostaglandin juga meningkatkan kontraksi uterus bersamaan dengan aliran darah haid yang tidak membeku karena adanya aktivitas fibrinolitik lokal dalam pembuluh darah endometrium yang mencapai puncaknya saat haid (Price *et al.*, 2005).



Gambar 2.1 Siklus endometrium dan siklus ovulasi (Heffner *et al.*, 2005)

2.3 Nyeri

2.3.1 Definisi Nyeri

Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional akibat dari kerusakan jaringan yang sudah atau berpotensi terjadi, bersifat subjektif yang menimbulkan ketidaknyamanan bagi individu tersebut (Price *et al.*, 2005). Nyeri pada dasarnya adalah reaksi fisiologis karena merupakan reaksi perlindungan untuk menghindari stimulus yang membahayakan tubuh. Tetapi bila nyeri tetap berlangsung walaupun stimulus penyebab sudah tidak ada, berarti telah terjadi perubahan patofisiologis yang justru membahayakan tubuh dan segera membutuhkan terapi (Muttaqin, 2008).

Pada kasus cedera atau berpotensi mencederai, nyeri memiliki fungsi protektif, memicu respons terhadap stres berupa penarikan, melarikan diri, atau immobilisasi sebagian tubuhnya. Namun apabila fungsi protektif selesai, nyeri yang berlanjut dapat memperlemah pasien, karena sering disertai oleh suatu respons stress berupa meningkatnya rasa cemas, denyut jantung, tekanan darah, dan kecepatan pernafasan. Pada bentuk nyeri yang kronis, nyeri tidak memiliki fungsi protektif atau fungsi biologi yang bermanfaat lainnya. Selain itu, pola nyeri semacam ini memiliki keterkaitan erat dengan keadaan-keadaan psikologi, termasuk cemas, dan depresi. Walaupun nyeri merupakan pengalaman subyektif dengan komponen sensorik dan emosional yang menimbulkan rasa tidak nyaman, nyeri memperlihatkan beberapa bukti objektif dengan mengamati ekspresi wajah pasien, mendengarkan tangisan atau erangan, mengamati tanda-tanda vital (misalnya tekanan darah, kecepatan denyut jantung) yang dapat memberikan petunjuk mengenai derajat nyeri yang dialami pasien tersebut (Price *et al.*, 2005).

2.3.2 Klasifikasi Nyeri

Menurut Hidayat (2008) klasifikasi nyeri secara umum dibagi menjadi dua yaitu:

a. Nyeri akut

Merupakan nyeri yang timbul secara mendadak dan cepat menghilang, serta ditandai dengan adanya peningkatan tegangan otot. Nyeri ini bisa berlangsung beberapa detik hingga 6 bulan dan dapat berhenti dengan sendirinya atau menghilang tanpa dilakukan pengobatan sebelumnya. Nyeri akut memiliki onset

yang tiba-tiba dan terlokalisasi, yang biasanya disebabkan oleh trauma bedah atau inflamasi.

b. Nyeri kronis

Merupakan nyeri yang timbul secara perlahan-lahan dan menetap dalam periode waktu tertentu. Nyeri kronis dapat berlangsung lama melebihi 6 bulan dan memiliki intensitas yang bervariasi untuk tiap individu.

Sedangkan menurut Asmadi (2008) nyeri dapat di klasifikasikan ke dalam beberapa golongan berdasarkan pada tempat, sifat, dan berat ringannya nyeri yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Nyeri berdasarkan tempatnya
 - a. *Pheriperal pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh misalnya kulit dan mukosa.
 - b. *Deep pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ-organ tubuh viscera.
 - c. *Referred pain*, yaitu nyeri dalam yang disebabkan karena penyakit organ atau struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh di daerah yang berbeda, bukan pada daerah nyeri tersebut berasal.
 - d. *Central pain*, yaitu nyeri yang terjadi karena perangsangan pada system saraf pusat, spinal cord, batang otak, thalamus, dan lain-lain.
2. Nyeri berdasarkan sifatnya
 - a. *Incidental pain*, yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang
 - b. *Steady pain*, yaitu nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu yang lama.

- c. *Paroxysmal pain*, yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan kuat sekali. Nyeri tersebut biasanya menetap kurang lebih 10 sampai 15 menit, lalu menghilang kemudian timbul lagi.
3. Nyeri berdasarkan berat ringannya
 - a. Nyeri ringan, yaitu nyeri dengan intensitas rendah pasien masih bisa berkomunikasi dengan baik
 - b. Nyeri sedang, yaitu nyeri yang menimbulkan reaksi menimbulkan reaksi seperti mendesis, menyeringai, namun pasien masih dapat menunjukkan dimana lokasi nyeri yang ia rasakan, masih mampu mendeskripsikannya dan masih mampu untuk mengikuti perintah dengan baik.
 - c. Nyeri berat, yaitu nyeri dengan intensitas yang tinggi. Secara obyektif, pasien terkadang sudah tidak dapat mengikuti perintah, tetapi masih berespon dengan tindakan, dapat menunjukkan lokasi nyeri namun sudah tidak dapat mendeskripsikannya lagi.

2.3.3 Pengukuran Intensitas Nyeri

Intensitas nyeri merupakan gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan individu, pengukuran intensitas nyeri sangat subyektif dan berbeda tiap individu untuk merasakan intensitas yang sama (Tamsuri, 2007). Adapun salah satu cara untuk mengukur intensitas nyeri adalah dengan menggunakan NRS (*Numerical Rating Scale*). NRS merupakan salah satu alat ukur untuk menilai rasa nyeri berdasarkan pada skala numeral 0-10 (11 titik skala), 0-20 (21 titik skala), atau 0-100 (101 titik skala), dengan keterangan bahwa 0 menunjukkan tidak ada rasa sakit, 1-3 menunjukkan nyeri ringan, 4-6 untuk nyeri sedang, 7-9 untuk nyeri berat

sementara 10 mewakili rasa nyeri yang hebat. NRS (*Numerical Rating Scale*) merupakan skala yang mudah dipahami untuk diaplikasikan dalam menilai tingkat nyeri yang dirasakan oleh beragam responden, dan mudah dikelola. Skala ini paling banyak dilakukan di klinik, khususnya pada kondisi akut dan paling efektif digunakan saat mengukur intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi terapeutik (Potter dan Perry., 2005).



Gambar 2.2 Numerical Rating Scale (NRS) (Grove et al., 2015)

Keterangan:

- 0 : tidak nyeri
- 1-3 : nyeri ringan: 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 secara normal.
- 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: responden sudah tidak dapat berkomunikasi, memukul.

2.4 Dismenore

2.4.1 Definisi Dismenore

Istilah dismenore berasal dari bahasa Yunani *Dys* yang berarti gangguan, *Meno* artinya bulan, dan *Rrhea* artinya mengalir. Dengan demikian, dismenore didefinisikan sebagai gangguan menstruasi yang dapat terjadi setiap bulannya (Harel, 2008). Sedangkan menurut Younesy *et al* (2014) dismenore mengacu pada rasa sakit yang ditimbulkan akibat kontraksi uterus saat menstruasi. Hal ini terkait dengan nyeri spasmodik di perut selama pendarahan menstruasi.

Dismenore adalah keluhan ginekologis yang paling umum terjadi di kalangan remaja maupun perempuan dewasa muda dan berpengaruh pada penurunan kualitas hidup, dan berkurangnya kemampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari yang dapat menyebabkan ketidakhadiran mereka dalam kegiatan sekolah dan bekerja. Meski tingginya prevalensi dismenore pada remaja dan dewasa muda, banyak dari mereka yang tidak membawanya ke fasilitas kesehatan untuk dilakukan pengobatan ataupun terapi (Harel, 2008).

2.4.2 Klasifikasi

Berdasarkan patofisiologinya, dismenore diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

2.4.2.1 Dismenore Primer

Dismenore primer, yang didefinisikan sebagai nyeri haid yang tidak berhubungan dengan kondisi patologi pada pelvis yang disebabkan oleh kontraksi rahim dengan adanya prostaglandin yang dikeluarkan oleh endometrium. Dismenore ditandai dengan sakit perut bagian bawah yang biasanya dimulai dua hari sebelum menstruasi atau saat terjadinya periode menstruasi dan bertahan hingga 48-72 jam (Preedy *et al.*, 2013). Rentang usia untuk terjadinya dismenore primer adalah 17-22 tahun. Sedangkan menurut Dawood (2006) dismenore primer bisa terjadi 6-12 bulan setelah menarke yang ditandai dengan kram yang bersifat spasmodik saat menstruasi. Nyeri paling dirasakan pada 24-36 jam pertama saat menstruasi, sesuai dengan waktu pelepasan prostaglandin yang maksimal oleh rahim. Nyeri untuk dismenore primer terjadi pada bagian suprapubik dan bisa menjalar sampai ke paha. Terkadang, nyeri disertai dengan sakit kepala, mual, muntah, sakit punggung, keadaan umum yang lemah, masalah pada sistem pencernaan dan lain-lain (Razzak *et al.*, 2010).

Kejadian dismenore primer secara keseluruhan cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Namun, pada wanita perokok, stress, depresi, usia menarch yang lebih dini dan waktu haid lebih lama akan meningkatkan resiko untuk mengalami rasa sakit yang lebih parah saat menstruasi (Hudson, 2007).

2.4.2.2 Dismenore Sekunder

Dismenore sekunder merupakan nyeri haid yang disebabkan karena kelainan yang berkaitan dengan ginekologi, seperti endometriosis, adenomiosis, fibroid pada rahim, infeksi, penyakit radang panggul kronis, kista ovarium, dan polip pada rahim (Novak and Berek., 2007). Dismenore sekunder dapat terjadi kapan saja setelah *menarche*, namun paling sering muncul di usia 30-40 tahun. Nyeri pada dismenore sekunder ini dimulai 2 hari atau lebih selama menstruasi, dan nyerinya semakin hebat serta mencapai puncak pada akhir menstruasi. Evaluasi yang sesuai terhadap dismenore sekunder dapat diketahui dengan dilakukan Ultrasonografi (USG), histerokopi, Histerosalpingogram (HSG), dan sonogram trans vaginal (Price *et al.*, 2005).

Endometriosis merupakan penyebab dismenore sekunder paling umum pada remaja maupun wanita dewasa. Endometriosis ditandai dengan adanya pertumbuhan kelenjar pada rahim dan stroma pada bagian luar cavum uterus. Sebagian besar endometriosis terletak di panggul, dan paling sering terjadi pada bagian ovarium. Endometrosis disebabkan karena tingginya kadar estrogen sehingga terjadi peningkatan COX-2. Aktifitas COX-2 yang meningkat menghasilkan produksi prostaglandin, seperti PGE₂ yang menyebabkan proses inflamasi dan nyeri pada panggul (Harel, 2008). Satu penelitian prospektif memperkirakan prevalensi endometriosis di kalangan remaja dengan nyeri panggul yang menjalani laparoskopi sebanyak 47%, dan 2 studi retrospektif menemukan endometriosis pada 70% sampai 73% remaja dengan nyeri pelvis yang tidak responsif terhadap terapi medis. Meskipun kebanyakan wanita dengan endometriosis melaporkan timbulnya gejala

selama masa remaja, namun untuk penegakkan diagnosis untuk endometriosis sering terlambat. Akibatnya, keterlambatan ini dapat mengurangi potensi dan fungsional dari sistem reproduksinya. Selain itu, deteksi dini dan pengobatan endometriosis dapat mengurangi rasa sakit, mencegah perkembangan penyakit dan kerusakan organ reproduksi, serta menjaga kesuburan (Dun *et al*, 2015).

2.4.3 Faktor Resiko Dismenore Primer

Kejadian dismenore primer secara keseluruhan cenderung menurun seiring bertambahnya usia. Namun pada beberapa wanita dengan kondisi tertentu akan meningkatkan resiko untuk mengalami rasa sakit lebih parah saat menstruasi yaitu:

- a. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Zukri *et al* (2009), wanita yang memiliki riwayat keluarga misalnya ibu yang mengalami dismenore primer cenderung 5,37 kali lebih beresiko mengalami hal yang sama.
- b. Menarche pada usia kurang dari 11 tahun akan meningkatkan resiko untuk mengalami nyeri saat haid (Zukri *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan karena alat-alat reproduksi belum berfungsi secara optimal dan belum siap mengalami perubahan-perubahan sehingga timbul nyeri ketika menstruasi (Rahimian, 2006).
- c. Stress dan depresi yang dialami oleh seorang wanita akan meningkatkan terjadinya nyeri saat menstruasi (Hudson, 2007). Hal ini akan menimbulkan penekanan sensasi saraf-saraf pinggul dan otot-otot punggung bawah sehingga menyebabkan dismenore (Rahimian, 2006).
- d. Waktu haid lebih lama akan meningkatkan resiko untuk mengalami rasa sakit yang lebih parah saat menstruasi (Hudson, 2007). 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 (Rahimian, 2006).

2.4.4 Patofisiologi Dismenore Primer

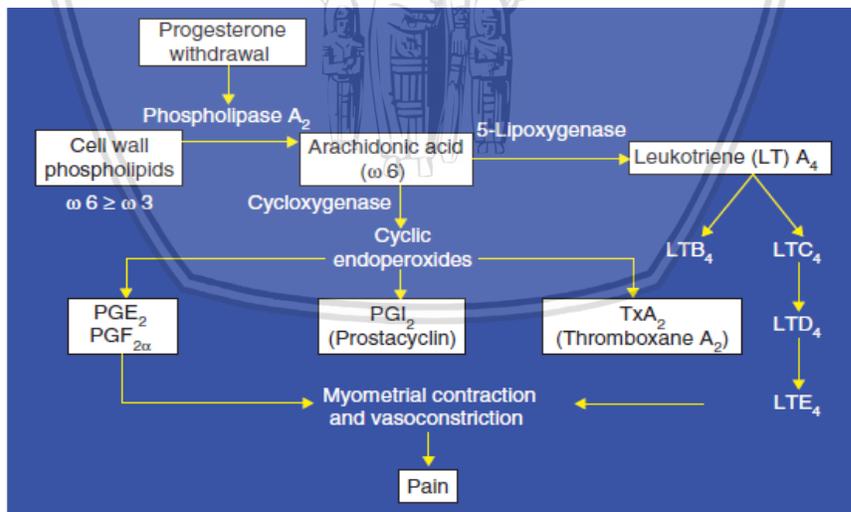
Sampai saat ini patofisiologi dismenore masih belum jelas karena banyak faktor yang menjadi penyebabnya. Namun untuk saat ini yang paling dipercaya dalam meningkatkan rasa nyeri pada dismenore primer adalah prostaglandin dan leukotrin (Harel, 2008). Dalam darah menstruasi banyak dijumpai prostaglandin yang diduga memegang peranan penting lokal hormonal dalam proses terjadinya menstruasi. Saat tidak terjadi proses kehamilan, progesteron mengalami penurunan selama fase luteal akhir. Penurunan ini akan berdampak hilangnya pertahanan membrane yang banyak mengandung fosfolipid sehingga dikeluarkannya asam arakidonat dalam jumlah yang makin meningkat sejalan dengan makin menurunnya konsentrasi progesterone dalam darah. Prostaglandin (PG) dan leukotrine (LT) di biosintesis dari asam arakidonat melalui siklus *cyclo oxygenase* (COX). Respon peradangan yang di mediasi oleh PG dan LT yang menyebabkan kram pada rahim dan menimbulkan gejala seperti mual, muntah, kembung, dan sakit kepala. Secara khusus, metabolisme prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}) dan asam arakidonat dalam siklus cyclooxygenase (COX) menyebabkan vasokonstriksi yang kuat dan kontraksi miometrium, yang menyebabkan iskemia dan nyeri pada rahim (Dawood., 2006).

Chan dan Hill mengukur aktivitas $\text{PGF}_2\alpha$ yang diambil dari darah menstruasi dan menemukan bahwa aktifitas PG dua kali lipat lebih tinggi pada wanita dengan dismenore primer dibandingkan dengan wanita yang normal. Hal yang sama telah dilaporkan oleh Lundstrom dan Green dengan mengambil spesimen dari bagian endometrium wanita dismenore primer dan wanita normal, dan didapatkan bahwa wanita dengan dismenore primer yang tidak mendapatkan pengobatan apapun memiliki tingkat $\text{PGF}_2\alpha$ empat kali lebih tinggi pada hari pertama menstruasi dibandingkan wanita normal. Rees dkk menemukan konsentrasi LT tertinggi pada jaringan uterus (endometrium dan miometrium) yang diperoleh dari wanita dengan keluhan dismenore, terutama leukotriene C_4 dan D_4 . Hal ini terbukti bahwa jaringan uterus manusia mampu mensintesis dan memetabolisme LT. Peningkatan leukotrien dihasilkan dari siklus enzim 5-lipoxygenase. Peningkatan Leukotrin C_4 berpengaruh pada sel myometrium yang menyebabkan hiperkontraktilitas pada uterus. Peningkatan LTE_4 pada remaja dengan dismenore menyebabkan vasokonstriksi yang kuat pada uterus dan menjadi merangsang terjadinya proses inflamasi. Nigam dkk menemukan korelasi yang kuat antara level $\text{LTC}_4 / \text{D}_4$ dalam aliran darah menstruasi dengan tingkat keparahan nyeri pada wanita dewasa dengan dismenore primer (Harel., 2008).

Di samping itu, sebagian besar asam arakidonat mengikuti mata rantai reaksi sehingga terbentuk tromboxan untuk vasokonstriksi pembuluh darah arteri spiralis. Bersamaan dengan reaksi tersebut terbentuklah prostasiklin sebagai faktor vasodilatasi. Makin menurun konsentrasi progesterone darah, makin meningkat produksi membentuk tromboxan dan prostasiklin, dengan perbandingan dominan

untuk vasokonstriksi arteri spiralis yang memberikan dampak iskemia endometrium pada bagian kompakta dan spongiosa sehingga terjadi nekrosis, infiltrasi leukosit dan perdarahan yang semula hanya di cavum uteri (Manuaba, 2007).

Pada wanita normal, uterus memiliki pola kontraksi yang sangat baik yang dipengaruhi oleh hormone steroid, prostaglandin dan zat uterotonik lainnya sepanjang siklus menstruasi. Pada wanita dengan menstruasi yang normal, dalam 10 menit terjadi 3-4 kali kontraksi dengan tekanan minimal kurang dari 10 mmHg dan mencapai puncak 120 mmHg. Namun hal ini tentu berbeda dengan wanita yang mengalami dismenore primer yang terjadi peningkatan kontraksi yang tidak terkoordinasi sebanyak 4-5 kali dalam 10 menit dengan tekanan lebih dari 10 mmHg dan mencapai puncak 150-180 mmHg. Hal ini menyebabkan kurangnya oksigenasi menuju ke uterus sehingga menimbulkan rasa sakit (Dawood, 2006).



Gambar 2.3 Patofisiologi Dismenore Primer (Harel, 2008)

2.4.5 Penatalaksanaan Dismenore Primer

Menurut Harel (2008) penanganan untuk dismenore dibedakan menjadi dua yaitu secara farmakologi dan non farmakologi.

2.4.5.1 Farmakologi

1. NSAID (*Non-steroidal anti inflammatory drugs*)

Pengobatan farmakologi yang paling umum untuk dismenore adalah obat NSAID yang cara kerjanya menghambat aktivitas isoform COX-1 dan COX-2, yang menyebabkan penurunan produksi prostaglandin. Chan dan Dawood menemukan bahwa $PGF_{2\alpha}$ menurun dan nyeri membaik pada sebagian kecil wanita dengan dismenore yang telah diobati dengan NSAID.

2. Pengobatan secara hormonal

a. Pil kontrasepsi oral kombinasi (*Combined Oral Contraceptive Pills/OCPs*)

Pil kontrasepsi oral kombinasi adalah pengobatan yang banyak digunakan untuk dismenore primer pada wanita. OCPs aman digunakan selama masa remaja, memiliki manfaat kesehatan yang penting bagi remaja salah satunya untuk menyembuhkan jerawat. OCPs mencegah atau memperbaiki dismenore secara langsung dengan mengurangi produksi PG dan LT yang dihasilkan oleh endometrium.

b. Kb suntik progestin only (DMPA)

Depot medroksiprogesteron asetat (DMPA) dapat digunakan untuk mengurangi gejala dismenore dengan menekan ovulasi selama lebih dari 13 minggu. Sebanyak dua per tiga (64%) remaja melaporkan setelah menggunakan DMPA ternyata berpengaruh terhadap penurunan dismenore,

namun penggunaan kontrasepsi progestin ini dapat menyebabkan defisiensi estrogen relative sehingga berpengaruh terhadap kepadatan tulang, terutama bila digunakan selama masa remaja.

2.4.5.2 Non Farmakologi

Terapi secara non farmakologi yang diberikan pada wanita dengan dismenore primer yaitu dengan TENS (*Transcutaneous Nerve Stimulation*), akupuntur, kompres hangat, suplementasi dan herbal. Kompres hangat dapat meredakan dismenore primer dengan cara menurunkan kontraksi dan meningkatkan sirkulasi darah (Bobak *et al.*, 2004). TENS (*Transcutaneous Nerve Stimulation*) merangsang pelepasan endorphin dari saraf perifer dan sumsum tulang belakang sehingga dapat mengurangi nyeri saat dismenore. Latihan fisik juga dapat mengurangi dismenore, dengan memperbaiki aliran darah ke daerah panggul serta merangsang pelepasan beta endorfin yang bertindak sebagai analgesic (Harel, 2008). Banyak penelitian yang menyatakan bahwa akupuntur dan akupressur dapat mengurangi nyeri menstruasi. Efektivitas terapeutik akupressur dinilai mirip dengan efektivitas ibuprofen dalam mengurangi nyeri menstruasi (Dawood, 2006).

Banyak dari penderita dismenore mencari cara alternative untuk mengurangi nyeri dengan menggunakan suplemen vitamin, mineral, terapi herbal dan diet. Di Negara Jepang, vitamin E, suplemen minyak ikan, diet rendah lemak telah dilaporkan terbukti memberikan efek pada wanita yang mengalami dismenore (Razzak *et al.*, 2010). Selain itu, berbagai macam kandungan nutrisi telah menjadi fokus dalam sejumlah penelitian yang memberikan efek menguntungkan pada

wanita yang mengalami dismenore primer seperti vitamin B1 (Tiamin), vitamin B3 (Niacin), vitamin B6 (Pyridoxine), magnesium dan kalsium (Preedy *et al.*, 2013).

2.5 Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh, yaitu 1.5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1000 gram. Dari jumlah ini, 99% berada di dalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi terutama dalam bentuk hidroksiapatit $[(3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2.\text{Ca}(\text{OH})_2]$. Kalsium memainkan peran kunci dalam mineralisasi tulang serta berbagai fungsi biologis dalam tubuh. Kalsium merupakan unsur penting yang hanya tersedia bagi tubuh melalui sumber makanan maupun suplemen. Salah satu bahan makanan yang kaya akan kandungan kalsium adalah dari produk susu, di Amerika Serikat diperkirakan 72 persen kalsium berasal dari susu, keju dan yoghurt. Di dalam cairan ekstraselular dan intraselular kalsium memegang peranan penting dalam mengatur fungsi sel, seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, kontraksi dan vasodilatasi pembuluh darah, penggumpalan darah dan menjaga permeabilitas membran sel. Selain itu kalsium juga berperan dalam mengatur fungsi kerja hormon dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2001; Peacock, 2010; Ross, 2011).

2.5.1 Absorpsi Kalsium

Dalam keadaan normal sebanyak 30-50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi oleh tubuh. Kemampuan absorpsi lebih tinggi pada masa pertumbuhan, dan menurun pada saat proses menua. Kemampuan absorpsi pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan pada semua golongan usia. Absorpsi kalsium terjadi secara transport aktif (transeluler) dan difusi pasif (paraseluler) melewati mukosa

usus. Kalsium yang diserap tubuh secara transport aktif bergantung pada kalsitriol dan reseptor vitamin D yang ada di usus (VDR). Penyerapan kalsium secara transelular ini terjadi ketika asupan kalsium dalam tubuh dalam kondisi rendah ataupun sedang. Transport aktif terjadi di duodenum dimana VDR diekspresikan dalam konsentrasi tertinggi, dan tergantung pada regulasi protein pengikat kalsium (Almatsier, 2001; Ross *et al.*, 2011).

Difusi pasif (paraselular) melibatkan pergerakan kalsium di antara sel mukosa dan bergantung pada luminal usus yaitu gradien elektrokimia serologis. Ketika asupan kalsium dalam tubuh lebih tinggi maka kalsium akan mudah diserap diserap secara difusi pasif (yaitu ketika konsentrasi luminal tinggi) yang terjadi di sepanjang usus. Namun, permeabilitas masing-masing segmen usus menentukan tingkat difusi pasif. Difusi kalsium tertinggi terjadi pada duodenum, jejunum, dan ileum (Ross *et al.*, 2011).

Kalsium membutuhkan pH 6 agar dapat berada dalam keadaan terlarut. Kalsium hanya bisa di absorpsi bila terdapat dalam bentuk larut air dan tidak mengendap karena unsur makanan lain, seperti oksalat. Kalsium yang tidak di absorpsi dikeluarkan melalui feses sebesar 75 persen dari total asupan kalsium, sedangkan 25 persen diekskresikan melalui urin. Kehilangan kalsium melalui urin meningkat pada asidosis dan pada konsumsi fosfor tinggi. Kehilangan kalsium juga terjadi melalui sekresi cairan yang masuk ke dalam saluran cerna dan melalui keringat namun jumlahnya yang sangat sedikit (Almatsier, 2001; Ross *et al.*, 2011).

2.5.2 Faktor-Faktor Yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium

Semakin tinggi kebutuhan dan semakin redah persediaan kalsium dalam tubuh semakin efisien absorpsi kalsium. Peningkatan kebutuhan terjadi pada saat proses pertumbuhan, kehamilan, menyusui, defisiensi kalsium dan tingkat aktivitas fisik yang meningkatkan densitas tulang. Jumlah kalsium yang dikonsumsi mempengaruhi absorpsi kalsium. Penyerapan akan meningkat bila kalsium yang dikonsumsi menurun (Almatsier, 2001).

Vitamin D dalam bentuk aktif $1.25\text{ (OH)}_2\text{D}_3$ merangsang absorpsi kalsium melalui langkah-langkah yang kompleks. Vitamin D meningkatkan absorpsi mukosa usus dengan cara merangsang produksi protein pengikat kalsium. Absorpsi kalsium paling baik terjadi dalam keadaan asam. Asam klorida yang dikeluarkan oleh lambung membantu absorpsi dengan cara menurunkan pH dibagian atas *duodenum*. Asam amino tertentu meningkatkan pH saluran cerna dengan demikian dapat membantu proses absorpsi dari kalsium (Almatsier, 2001).

Aktivitas fisik berpengaruh baik terhadap absorpsi kalsium. Laktosa meningkatkan absorpsi kalsium bila tersedia cukup enzim laktase. Sebaliknya, bila terdapat defisiensi laktase, laktosa mencegah absorpsi kalsium. Lemak meningkatkan waktu transit makanan melalui saluran cerna, dengan demikian memberi waktu yang lebih banyak untuk proses absorpsi kalsium (Almatsier, 2001).

2.5.3 Faktor-Faktor Yang Menghambat Absorpsi Kalsium

Kekurangan vitamin D dalam bentuk aktif menghambat absorpsi kalsium. asam oksalat yang terdapat didalam sayuran seperti bayam, dan kakao membentuk garam kalsium oksalat yang tidak terlarut, sehingga menghambat absorpsi kalsium.

Asam fitat, ikatan yang mengandung fosfor yang terutama di dalam sekam serelia, membentuk kalsium fosfat yang juga tidak dapat larut sehingga tidak dapat diabsorpsi. Serat menurunkan absorpsi kalsium, karena serat menurunkan waktu transmisi makanan di dalam saluran cerna sehingga mengurangi kesempatan untuk diabsorpsi oleh tubuh. Dalam suasana basa bersama fosfor, kalsium membentuk kalsium fosfat yang tidak larut air, sehingga menghambat absorpsi (Almatsier, 2001).

2.5.4 Ekskresi Kalsium

Kalsium dikeluarkan oleh tubuh terutama dalam bentuk feses, urin, dan juga keringat. Ekskresi kalsium dalam bentuk urin menunjukkan fungsi ginjal dalam menjaga keseimbangan antara jumlah kalsium yang disaring oleh glomerulus dan di reabsorpsi oleh tubulus ginjal. Secara keseluruhan, jumlah kalsium yang dikeluarkan baik untuk pria maupun wanita dewasa yang sehat melalui ekskresi ginjal adalah 5 mmol/hari. Sedangkan jumlah kalsium yang dikeluarkan dalam bentuk feses sekitar 2,1 mg / kg per hari pada orang dewasa dan sekitar 1,4 mg / kg per hari pada anak-anak. PTH bisa menjadi penentu utama ekskresi kalsium dalam bentuk urin. Selama asupan kalsium dalam tubuh rendah, kenaikan kadar PTH sekunder mengakibatkan berkurangnya ekskresi kalsium (Ross *et al.*, 2011).

2.5.5 Akibat Kekurangan dan Kelebihan Kalsium

Kekurangan kalsium dalam masa pertumbuhan terutama pada usia remaja dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, tulang kurang kuat sehingga mudah rapuh. Semua orang dewasa terutama usia 50 tahun akan mengalami kehilangan kalsium yang terdapat pada tulang. Tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Hal ini disebut dengan osteoporosis yang banyak dialami oleh wanita daripada laki-laki.

Kekurangan kalsium juga menyebabkan osteomalasia yang terjadi pada orang dewasa yang terjadi akibat kekurangan vitamin D serta ketidakseimbangan konsumsi kalsium terhadap fosfor (Maryam, 2016).

Konsumsi kalsium hendaknya tidak melebihi 2500 mg dalam sehari. Kelebihan kalsium dapat menimbulkan gangguan pada ginjal seperti batu ginjal. Di samping itu, kelebihan kalsium dapat menyebabkan susah buang air besar. Kelebihan kalsium dapat terjadi apabila menggunakan suplemen kalsium dalam jangka waktu yang lama dan dalam jumlah yang besar (Maryam, 2016).

2.5.6 Pengaruh Kalsium Dalam Menurunkan Nyeri Dismenore Primer

Para peneliti meyakini bahwa kalsium memainkan peran dalam mengurangi rasa sakit saat dismenore dengan mengontrol aktifitas neuromuscular pada rahim akibat prostaglandin yang berlebihan. Sebaliknya, penurunan konsentrasi intake kalsium dapat meningkatkan rangsangan neuromuscular sehingga meningkatkan kejang dan kontraksi otot pada rahim yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah menuju ke rahim saat menstruasi sehingga menyebabkan nyeri (Razzak *et al.*, 2010). Sedangkan menurut Zarei *et al* (2017) kalsium mampu mengatur kemampuan sel otot dalam menerima rangsangan saraf, dan bisa dianggap sebagai stabilizer.

Untuk dapat menurunkan nyeri saat dismenore diperlukan kalsium sejumlah 800-1000 mg, dengan cara diminum sebanyak 250-500 mg setiap 4 jam sekali selama nyeri masih dirasakan (Dunne, 2002). Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Zarei *et al* pada tahun 2017 mengenai *Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium- Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea* menyatakan dengan mengonsumsi suplementasi kalsium

saja sebanyak 1.000 mg per hari terbukti efektif dalam mengurangi intensitas nyeri akibat dismenore primer dibandingkan dengan mengonsumsi kombinasi suplemen dari kalsium dan vitamin D. Selain manfaat tersebut kalsium juga memiliki fungsi lain dalam tubuh yaitu: 1) pembentukan tulang dan gigi; 2) katalisator reaksi-reaksi biologi seperti absorpsi vitamin B₁₂; 3) meningkatkan fungsi transport membrane sel (Almatsier, 2001).

Persentase kalsium yang diserap tergantung pada jumlah total unsur kalsium yang dikonsumsi pada satu waktu. Semakin bertambahnya jumlah kalsium yang dikonsumsi maka efektifitas penyerapan kalsium akan menurun. Penyerapan tertinggi dalam dosis ≤ 500 mg. Jadi, seseorang yang mengonsumsi 1.000 mg / hari kalsium dari suplemen bisa membagi dosis dan minum 500 mg pada dua waktu terpisah di siang hari (Ross *et al.*, 2011).

2.6 Susu Sapi

Konsumsi susu sapi merupakan cara alternative untuk dapat menurunkan intensitas nyeri pada saat dismenore primer karena kandungan yang ada pada didalamnya. Banyak sekali manfaat yang diperoleh ketika seseorang mengonsumsi susu secara rutin. Selain bermanfaat untuk dapat menurunkan nyeri saat dismenore, susu merupakan nutrisi yang ideal dalam masa pertumbuhan dan sangat digemari, mulai dari anak-anak sampai remaja dan bahkan dewasa (Susilowati, 2014).

Sumber kalsium utama adalah dari susu dan hasil susu, seperti keju. Susu *non fat* merupakan sumber terbaik dari kalsium, karena ketersediaannya biologiknya yang tinggi (Almatsier, 2001). Susu sapi merupakan sumber zat gizi yang kompleks yang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral lainnya. Gizi sangat erat

kaitanya dengan kesehatan saat menstruasi karena zat gizi mempengaruhi proses yang terdapat di dalam tubuh saat terjadi menstruasi, seperti aliran darah, hormone, daya tahan tubuh, dan juga emosi. Semua zat gizi yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, bahkan serat berperan penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi. Asupan gizi yang cukup digunakan untuk mengganti sel-sel yang rusak akibat peluruhan darah saat menstruasi (Devi, 2012).

Susu sapi yang digunakan pada penelitian ini merupakan susu sapi bubuk merk *HiLo Teen High Calcium* yang diproduksi oleh Nutrifood Indonesia. Susu *HiLo Teen High Calcium* merupakan susu bubuk yang mengandung tinggi kalsium dan rendah lemak untuk para remaja yang masih dalam masa pertumbuhan. Pada setiap sajian 45 gram susu bubuk *HiLo Teen High Calcium* mengandung 602 kalsium yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu bubuk merk lain. Berikut adalah kandungan gizi susu bubuk *HiLo Teen High Calcium* dalam satu sajian yaitu 45 gram yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Susu Bubuk *HiLo Teen High Calcium* Setiap 45 gram

Zat gizi		Zat gizi	
Energy total	180 kkal	Vitamin B6	0.5 mg
Lemak total	2.5 gr	Vitamin B12	2 mcg
Protein	6 gr	Asam folat	195 mcg
Karbohidrat total	33 gr	Vitamin D	185 IU
Natrium	135 mg	Vitamin E	8 mg
Kalium	310 mg	Kalsium	602 mg
Vitamin A	1435 IU	Fosfor	297 mg
Vitamin C	25 mg	Seng	2 mg
Vitamin B1	0.5 mg	Magnesium	21 mg
Vitamin B2	0.6 mg	Zat besi	7 mg
Vitamin B3	7mg	Iodium	26 mcg
		Mangan	0.2 mg
		Selenium	7 mcg

2.7 SQ-FFQ (*Semi Quantitatif Food Frequency*)

Kuisisioner SQ-FFQ merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan jadi selama periode tertentu dan memperoleh gambaran tentang pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif dan semi kuantitatif. Kuisisioner SQ-FFQ memuat tentang daftar bahan makanan atau makanan serta frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu dan diubah dalam satuan hari. Selain memuat hal tersebut, pada kuisisioner SQ-FFQ juga memuat penambahan ukuran porsi yang dikonsumsi (kecil, sedang, dan besar) pada suatu periode waktu (harian, mingguan, bulanan, dan tahunan). Modifikasi tipe ini dapat dilakukan untuk mengetahui asupan energi dan zat gizi spesifik (Farahmida dan Dillon., 2007). Prosedur dalam melakukan SQ-FFQ menurut Farahmida dan Dillon (2007) adalah sebagai berikut:

1. Responden diwawancarai mengenai frekuensi mengonsumsi jenis makanan tertentu apakah harian, mingguan, bulanan atau tahunan.
2. Responden diwawancarai mengenai ukuran rumah tangga dan porsinya. Untuk memudahkan responden menjawab, pewawancara menggunakan alat bantu seperti *food picture* atau *food model*.
3. Mengestimasi ukuran porsi yang dikonsumsi responden ke dalam ukuran berat (gram).
4. Menggunakan 3 ukuran porsi yaitu kecil, sedang dan besar dengan mengisikan ukuran porsi yang dikonsumsi pada kotak yang tersedia.
5. Mengkonversikan seluruh frekuensi bahan makanan yang digunakan ke dalam penggunaan setiap hari dengan cara sebagai berikut:

- 1 kali/hari= 1
- 3 kali/ hari = 3
- 4 kali/ minggu = $4/7$ hari = 0.57
- 5 kali/ bulan= $5/30$ hari=0.17
- 10 kali/ tahun= $10/365$ hari = 0.03



6. Mengalikan frekuensi per hari dengan ukuran porsi (gram) untuk mendapatkan berat yang dikonsumsi dalam gram/ hari.
7. Menghitung semua bahan makanan yang dikonsumsi responden sesuai dengan yang terisi dalam form. Setelah semua bahan makanan diketahui berat yang dikonsumsi dalam gram per hari, maka semua berat item dijumlahkan sehingga diperoleh asupan makanan yang mengandung zat gizi tertentu baik makro maupun mikro.
8. Memastikan kembali bahwa semua bahan makanan yang tercantum didalam form telah dihitung dan hasil penjumlahan berat (gram) bahan makanan tidak terjadi kesalahan.

Menurut Fahmida dan Dillon (2007) kelebihan dan kelemahan dari penggunaan kuisisioner SQ-FFQ dalam menghitung asupan makanan dalam satu waktu yaitu sebagai berikut:

- a. Kelebihan:
 1. Mudah mengumpulkan data dan biaya yang murah.
 2. Cepat membutuhkan waktu sekitar 15-20 menit untuk setiap responden.
 3. Dapat diisi sendiri oleh responden atau enumerator.
 4. Dapat menilai pola makan responden selama kurun waktu satu bulan terakhir atau lebih.
 5. Pengolahan data mudah dilakukan.
 6. Dapat menggambarkan kebiasaan makan untuk suatu makanan spesifik jika dilaksanakan pada periode yang lebih panjang.

7. Beban responden sedikit dibandingkan dengan metode pencatatan.
8. Relatif mudah dalam pelaksanaan penelitian skala besar.

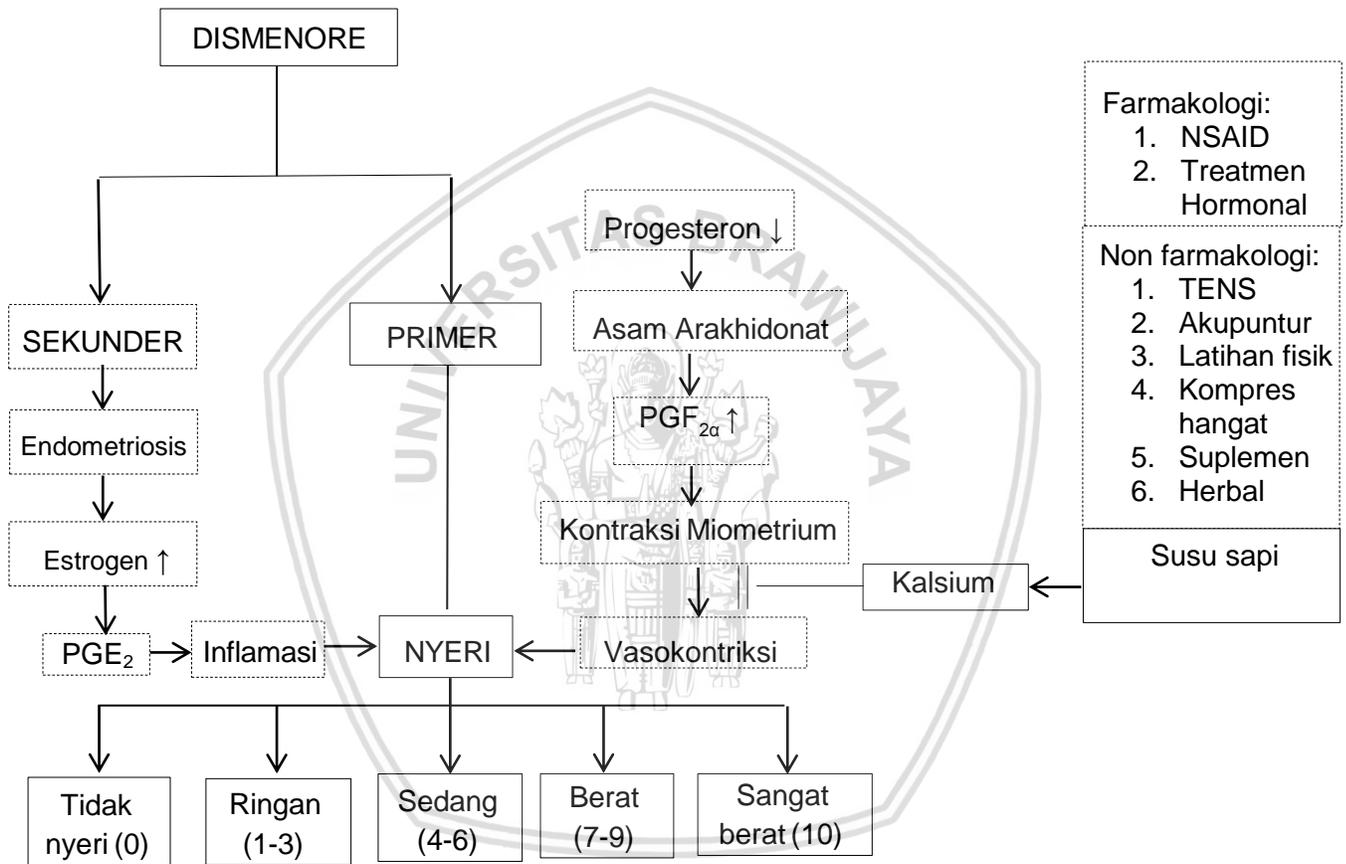
b. Kelemahan:

1. Hasil bergantung pada kelengkapan daftar bahan makanan yang ditulis pada kuisisioner.
2. Makanan musiman sulit dihitung.
3. Bergantung daya ingat responden.
4. Ukuran porsi yang diberikan pada SQ-FFQ, mungkin tidak sesuai dengan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh responden.
5. Hanya dapat menilai zat gizi tertentu, tidak digunakan untuk semua zat gizi.
6. Akurasi alat ukur untuk jumlah konsumsi (*absolute intake*) rendah.
7. Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.
8. Sulit untuk menilai ketepatan frekuensi karena responden harus berikir untuk mengingat frekuensi kebiasaan penggunaan bahan makanan.

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:

: Fokus penelitian

: Tidak diteliti

| : Bekerja menghambat

3.2 Uraian Kerangka Konsep

Dismenore menurut patofisiologinya dibagi menjadi dua yaitu dismenore primer dan sekunder. Dismenore primer didefinisikan sebagai nyeri haid yang tidak berhubungan dengan kondisi patologi pada pelvis. Dismenore primer ditandai dengan kram yang bersifat spasmodic pada perut bagian bawah yang biasanya dimulai dua hari sebelum menstruasi atau saat terjadinya periode menstruasi dan bertahan hingga 48-72 jam, sedangkan dismenore sekunder merupakan nyeri haid yang disebabkan karena kelainan yang berkaitan dengan ginekologi. Endometriosis merupakan salah satu penyebab dismenore sekunder paling umum pada remaja maupun wanita dewasa. Endometriosis ditandai dengan adanya pertumbuhan kelenjar pada rahim dan stroma pada bagian luar cavum uterus. Endometriosis disebabkan karena tingginya kadar estrogen sehingga terjadi peningkatan COX-2. Aktifitas COX-2 yang meningkat menghasilkan produksi prostaglandin, seperti PGE₂ yang menyebabkan proses inflamasi dan nyeri pada panggul.

Pada wanita dengan dismenore primer terjadi penurunan hormon progesteron selama fase luteal akhir yang berdampak pada hilangnya pertahanan membrane yang banyak mengandung fosfolipid sehingga dikeluarkannya asam arakhidonat. Asam arakhidonat akan mensintesis prostaglandin, terutama PGF_{2α} yang jumlahnya dua sampai empat kali lipat di dalam darah menstruasi wanita yang mengalami dismenore primer. Hal ini menyebabkan adanya kontraksi secara terus menerus pada uterus yang menyebabkan aliran darah menuju uterus menjadi menurun dan terjadi iskemik pada otot-otot uterus. Hal ini akan menimbulkan

ketidaknyamanan pada wanita saat mengalami dismenore primer sehingga dilakukan berbagai macam cara untuk mengurangi nyeri tersebut. Penanganan dismenore primer dibedakan menjadi dua yaitu secara farmakologi maupun non farmakologi. Teknik farmakologi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan obat-obatan jenis NSAID (*Non Steroid Anti Inflammation Drug*) dan treatment hormonal seperti penggunaan kontrasepsi (pil oral kombinasi dan DMPA). Sedangkan salah satu cara untuk menurunkan intensitas nyeri akibat dismenore primer secara non farmakologis yaitu dengan mengonsumsi susu sapi.

Konsumsi susu sapi merupakan cara alternatif untuk dapat menurunkan intensitas nyeri pada saat dismenore karena kandungan yang ada didalamnya. Semua zat gizi yang terkandung di dalam produk susu seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, bahkan serat berperan penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi. Asupan gizi yang cukup digunakan untuk mengganti sel-sel yang rusak akibat peluruhan darah saat menstruasi. Pada susu sapi mengandung tinggi kalsium yang dapat menurunkan aktifitas neuromuscular pada otot rahim. Sehingga pada saat wanita mengalami dismenore primer dan mengkonsumsinya maka kalsium akan memberikan efek relaksasi pada otot sehingga menurunkan kejang pada otot rahim dan memperbaiki aliran darah ke rahim tersebut. Mengonsumsi kalsium dengan jumlah 800-1000 mg, dengan aturan minum ≤ 500 mg kalsium tiap 4 jam sekali saat nyeri dirasakan akan membantu untuk menurunkan nyeri akibat dismenore primer. Apabila kalsium dalam darah kurang dari normal menyebabkan otot tidak bisa mengendur sesudah

kontraksi, sehingga berkurangnya suplai darah menuju ke rahim dan menimbulkan rasa nyeri saat menstruasi.

3.3 Hipotesa

Konsumsi susu sapi dapat mempengaruhi penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada siswi Jurusan Keperawatan di SMK Negeri 2 Malang.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian *true eksperiment* dengan menggunakan rancangan *Pre Test-Post Test With Control Group Design*. Desain ini merupakan rancangan yang terkuat dan baik untuk mengetahui sebab akibat atau pengaruh suatu intervensi atau perlakuan. Randomisasi dilakukan untuk pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sulistyaningsih, 2011). Di dalam penelitian ini subjek yang dipilih akan 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 (*pre-test*) dan sesudah diberikan perlakuan (*post-test*).

4.2 Populasi dan Sempel

4.2.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018. Jumlah populasi sebanyak 131 siswi.

4.2.2 Sampel

Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018 berusia 15-16 tahun yang mengalami dismenore primer.

4.2.3 Jumlah Sampel

Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol. Untuk menentukan jumlah sampel untuk tiap kelompok menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(n-1) &\geq 15 = 3(n-1) \geq 15 \\ &= 3n-3 \geq 15 \\ &= 3n > 18 \\ &= n \geq 6 \end{aligned}$$

Keterangan:

P: Jumlah perlakuan n : Jumlah sampel tiap kelompok

Jadi, jumlah sampel yang akan diambil dengan menggunakan rumus Solimun (2001) untuk masing-masing kelompok pada penelitian ini sebanyak 6 orang, akan tetapi peneliti menetapkan perhitungan *drop out* sebesar 10% yaitu 1 responden sehingga untuk masing-masing kelompok berjumlah 7 responden. Maka jumlah keseluruhan sampel pada penelitian ini sebesar 21 responden. Dalam penelitian ini peneliti membagi sampel menjadi 3 kelompok penelitian, yaitu:

1. Kelompok eksperimental I

Sampel mengonsumsi susu sapi bubuk sebanyak 75 gram yang mengandung 1000 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 536 cc yang diberikan 2 kali setiap 4 jam sekali dalam 8 jam waktu penelitian. Pemberian susu sapi yang pertama akan diberikan saat responden mulai merasakan nyeri

dismenore primer, sedangkan pemberian susu sapi yang kedua diberikan 4 jam setelah pemberian susu sapi yang pertama. Susu sapi diberikan dalam satu hari saat nyeri akibat dismenore primer dirasakan oleh responden (perhitungan dosis terlampir).

2. Kelompok Eksperimental II

Sampel mengonsumsi susu sapi bubuk sebanyak 60 gram yang mengandung 800 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 429 cc yang diberikan 2 kali setiap 4 jam sekali dalam 8 jam waktu penelitian. Pemberian susu sapi yang pertama akan diberikan saat responden mulai merasakan nyeri dismenore primer, sedangkan pemberian susu sapi yang kedua diberikan 4 jam setelah pemberian susu sapi yang pertama. Susu sapi diberikan dalam satu hari saat nyeri akibat dismenore primer dirasakan oleh responden (perhitungan dosis terlampir).

3. Kelompok Kontrol

Sampel tidak diberikan susu sapi pada 8 jam pertama saat merasakan nyeri akibat dismenore primer. Akan tetapi, susu sapi akan diberikan setelah 8 jam waktu penelitian dengan dosis yang sama dengan kelompok eksperimental II yang diberikan sebanyak 60 gram dan dilarutkan dengan air sebanyak 429 cc untuk memenuhi prinsip keadilan dalam penelitian ini.

4.2.4 Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Simple Random Sampling*. Prosedur yang dilakukan peneliti untuk pengambilan sampel adalah dengan menggunakan sebagai berikut:

1. Meminta surat pengantar untuk studi pendahuluan dan pengambilan data dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang yang ditujukan kepada pihak Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbanpol) kota Malang, kemudian dari pihak Bakesbanpol akan membuat surat tembusan yang ditujukan kepada pihak UPT Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur yang nantinya akan mendapatkan surat pengantar melakukan studi pendahuluan dan pengambilan data untuk diserahkan kepada kepala SMKN 2 Malang.
2. Melakukan studi pendahuluan di SMKN 2 Malang pada tanggal 12 Mei 2017 setelah diberikan izin untuk melakukan pengambilan data oleh pihak SMKN 2 Malang berdasarkan surat pengantar dari UPT Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur. Studi pendahuluan dilakukan pada siswi kelas X jurusan keperawatan SMKN 2 Malang tahun ajaran 2016/ 2017 sebanyak 32 siswi.
3. Menentukan populasi penelitian yaitu siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018. Jumlah populasi sebanyak 131 siswi.
4. Mengumpulkan data siswi kelas X jurusan keperawatan SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018 yang mengalami dismenore primer dan memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah sampel yang dibutuhkan dengan memberikan lembar kuesioner.
5. Membagi sampel penelitian menjadi tiga kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol secara acak dengan peluang yang sama.
6. Mengubungi siswi yang telah terpilih untuk menjadi sampel penelitian.

7. Memperkenalkan diri, serta membuat janji dengan calon responden dengan tujuan untuk memberikan penjelasan yang terkait dengan proses penelitian dan memberikan lembar *Informed consent* untuk diserahkan kepada orang tua/ wali murid.
8. Menemui calon responden untuk memberikan seluruh penjelasan yang terkait dengan proses penelitian. Penjelasan yang disampaikan oleh peneliti kepada responden meliputi:
 - Tujuan, manfaat serta prosedur penelitian, hak responden selama mengikuti penelitian ini, dan jaminan kerahasiaan mengenai semua data responden yang akan diambil selama proses penelitian berlangsung yang tertulis pada lembar “Penjelasan untuk mengikuti penelitian”.
 - Menginformasikan kepada calon responden bahwa waktu penelitian akan dilakukan selama 8 jam yang mungkin akan menyita waktu dan mengganggu aktifitas maupun kegiatan calon responden ketika dilakukan proses pengambilan data, karena prosedur pemberian susu sapi dilakukan 2 kali setiap 4 jam. Pemberian susu sapi yang pertama akan diberikan saat responden pertama kali merasakan nyeri dismenore primer yang sebelumnya telah mengisi lembar *pre test*, dan diakhiri dengan pengisian lembar *post test* setelah 8 jam intervensi. Penelitian ini akan dilakukan dengan sebaik-baiknya tanpa merugikan kondisi kesehatan maupun jiwa responden.
 - Pada saat proses pengambilan data responden tidak diperbolehkan untuk mengonsumsi minuman yang mengandung kafein seperti kopi dan teh

karena akan menghambat absorpsi kalsium yang terdapat pada susu sapi yang diberikan oleh peneliti.

- Responden juga tidak diperkenankan menggunakan metode apapun untuk menurunkan nyeri dismenore primer. Hal ini bertujuan untuk meyakinkan bahwa penurunan nyeri yang dirasakan responden disebabkan oleh konsumsi susu sapi yang diberikan oleh peneliti dan bukan disebabkan oleh faktor lain.
 - Menjelaskan cara pengukuran intensitas nyeri dismenore primer menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) yang telah dilengkapi penjelasan pada tiap-tiap kategori skala untuk mempermudah responden dalam menggambarkan rasa nyeri yang dirasakannya saat proses pengambilan data.
 - Peneliti juga akan memberikan lembar "Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian" kepada orang tua atau wali dari calon responden agar bisa dibaca terlebih dahulu dan tidak lupa untuk meminta calon responden untuk menjelaskan kembali seperti apa yang sudah dijelaskan oleh peneliti terkait isi yang tertulis dalam lembar tersebut agar orang tua atau wali murid lebih memahami maksud dan tujuan dari penelitian ini.
9. Membagikan lembar *informed consent* kepada calon responden untuk diberikan kepada orang tua/ wali murid sebagai penanggung jawab dalam memberikan izin untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini. Apabila orang tua/ wali dari siswi tersebut memberikan izin maka wajib untuk memberikan tanda tangan pada tempat yang sudah disediakan pada lembar

informed consent. Setelah mendapatkan tandatangan dari orang tua dilanjutkan tandatangan oleh calon responden dan diakhiri tandatangan oleh Kepala Jurusan Keperawatan di SMKN 2 Malang yang dilibatkan sebagai saksi dalam penelitian ini.

10. Melakukan penelitian pada siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang yang telah disetujui oleh orang tuanya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

4.2.5 Kriteria Sampel

4.2.5.1 Kriteria Inklusi

Dalam penelitian ini kriteria inklusi dalam pemilihan subjek penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bersedia menjadi responden dan telah mendapatkan izin dari orang tua atau wali untuk mengikuti penelitian ini dengan menandatangani lembar *informed consent*.
2. Remaja putri yang merupakan siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018 yang berusia 15-16 tahun.
3. Siswi yang mengalami dismenore primer 1-2 hari sebelum menstruasi atau segera setelah dimulainya menstruasi dan berlanjut antara 48-72 jam.
4. Siswi yang mengalami dismenore ringan sampai berat selama 3 bulan terakhir.
5. Siswi yang memiliki siklus menstruasi yang teratur setiap bulannya.

6. Siswi yang tidak memiliki riwayat maupun sedang mengalami alergi setelah mengonsumsi susu sapi.
7. Siswi yang berada dalam kondisi sehat (tidak sedang sakit yang diakibatkan oleh faktor lain diluar nyeri yang dirasakan akibat dismenore primer).

4.2.5.2 Kriteria Eksklusi

Adapun subjek penelitian yang tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian adalah dengan kriteria sebagai berikut:

1. Siswi yang tidak dapat dihubungi saat *pre* dan *post* pemberian tindakan.
2. Siswi yang pindah sekolah sebelum dilakukan proses pengambilan data.
3. Siswi yang menggunakan obat-obatan golongan NSAID (*Non-Steroidal Anti Inflammatory Drugs*) atau obat penghilang rasa nyeri atau ramuan lainnya seperti jamu untuk menurunkan nyeri dismenore (sebelum diberikan perlakuan).
4. Siswi yang mengalami dismenore disertai keputihan patologis, infeksi, trauma yang menyebabkan nyeri pada saat haid, perdarahan abnormal di luar siklus menstruasi, endometriosis, PID, stenosis serviks, kista ovarium, dan mioma uteri.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jurusan keperawatan SMKN 2 Malang. Waktu penelitian dimulai dari bulan Desember 2017 hingga Januari 2018.

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah konsumsi susu sapi dengan dosis yang berbeda yaitu dosis untuk kelompok eksperimental I sebesar 75 gram susu sapi bubuk yang mengandung 1000 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 536 cc, sedangkan dosis pada kelompok eksperimental II sebesar 60 gram susu sapi bubuk yang mengandung 800 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 429cc.

4.4.2 Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah intensitas nyeri dismenore primer pada siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang yang mengalami nyeri dismenore primer.

4.5 Alat atau Instrumentasi Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Susu sapi bubuk merk "*Hilo Teen High Calcium*" rendah lemak dengan berat bersih 250 gram. Setiap 45 gram susu sapi bubuk mengandung 602 mg kalsium dan untuk *setiap 14 gram susu sapi bubuk dilarutkan dengan 100 ml air*.
2. Wadah minuman dan sedotan berbahan dasar plastik.
3. Timbangan digital untuk menimbang susu sapi bubuk dan mengukur air yang digunakan untuk melarutkan susu sapi bubuk tersebut dengan hasil yang tepat sesuai dengan jumlah yang diperlukan



Gambar 4.2 Timbangan digital

4. Air mineral merk "AQUA" 1500 ml.
5. Termometer aksila digital untuk mengukur suhu tubuh responden saat dilakukan penelitian.



Gambar 4.3 Termometer aksila digital

6. Lembar *informed consent* (Persetujuan Untuk Berpartisipasi Dalam Penelitian)
Lembar ini digunakan sebagai bukti persetujuan secara tertulis yang ditandatangani oleh orang tua atau wali murid sebagai penanggung jawab dalam memberikan izin kepada putri mereka untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini.
7. Kuisisioner pemilihan sampel
Kuisisioner ini berisi beberapa pertanyaan mengenai identitas responden (nama, alamat, usia, tanggal lahir, kelas, dan nomor Hp untuk memudahkan peneliti menghubungi dan melakukan *follow up* kepada semua calon responden saat proses penelitian berlangsung), riwayat menstruasi (usia menarch, tanggal menstruasi bulan sebelumnya, waktu terjadinya dismenore primer serta penanganan yang dilakukan untuk mengurangi nyeri akibat dismenore primer tersebut) dan untuk mengetahui kondisi kesehatan dari calon responden tersebut sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti. Untuk

mengetahui kondisi kesehatan calon responden peneliti mencantumkan pertanyaan terkait riwayat atau sedang mengalami penyakit yang berhubungan dengan ginekologi dan riwayat alergi terhadap susu sapi.

8. Kuisisioner karakteristik responden

Kuisisioner ini berisi tentang identitas responden dan status menstruasi saat pelaksanaan penelitian. Identitas responden meliputi nama, usia, kelas, nomor telepon yang berfungsi untuk memudahkan peneliti bertemu responden. Status menstruasi meliputi siklus, lama dan tanggal menstruasi.

9. Lembar identifikasi responden

Lembar ini digunakan peneliti untuk mengontrol faktor perancu dan memastikan bahwa semua kondisi kesehatan responden tidak sedang sakit yang diakibatkan oleh faktor lain diluar nyeri yang dirasakan akibat dismenore primer sesuai dengan kondisi responden saat dilakukan penelitian. Lembar ini berisi identitas responden meliputi nama, usia, kelas, alamat, nomor Hp, dan menstruasi hari ke (1/ 2/ 3/ lebih). Selain itu peneliti juga akan melakukan pemeriksaan kepada semua responden meliputi keadaan umum (baik/ lemah), tingkat kesadaran (composmentis/ apatis/ samnolen/ spoor/ coma/ delirium), suhu tubuh, denyut nadi, dan *respiratory rate* (RR).

10. Lembar SQ-FFQ

Lembar ini berisi tentang jenis-jenis makan yang mengandung tinggi kalsium untuk memudahkan peneliti mengetahui asupan kalsium responden selama satu bulan terakhir. Peneliti juga akan dibantu dengan *food picture* untuk mempermudah mengetahui ukuran rumah tangganya. Form ini akan diisi saat

melakukan wawancara oleh enumerator dari mahasiswa program studi S1 Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasyarat *Nutritional Assessment*. Sebelumnya lembar SQ-FFQ ini sudah pernah digunakan oleh Sari (2016) dalam penelitiannya yang berjudul *Hubungan Antara Asupan Kalsium Dengan Kejadian Syndrome Premenstruasi Pada Siswi SMA Brawijaya Smart School Malang*.

11. Skala nyeri *Numerical rating scale* (NRS)

NRS merupakan salah satu alat ukur untuk menilai rasa nyeri berdasarkan pada skala numeral 0-10 (11 titik skala), dengan keterangan bahwa 0 menunjukkan tidak ada rasa sakit, 1-3 menunjukkan nyeri ringan, 4-6 untuk nyeri sedang, 7-9 untuk nyeri berat sementara 10 mewakili rasa nyeri yang hebat. NRS (*Numerical Rating Scale*) merupakan skala yang mudah dipahami untuk diaplikasikan dalam menilai tingkat nyeri yang dirasakan oleh beragam responden, dan mudah dikelola. Skala ini paling banyak dilakukan di klinik, khususnya pada kondisi akut dan paling efektif digunakan saat mengukur intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi terapeutik. 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 (Potter dan Perry., 2005). Skala nyeri NRS ini sudah pernah digunakan sebelumnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Ou *et al* (2012) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul *Pain Relief Assessment By Aromatic Essential Oil Massage On Out Patients With Primary Dysmenorrhea: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial*.

12. Lembar observasi pengukuran intensitas nyeri

Lembar ini berisi tentang identitas responden (nama inisial, kelas, nomor Hp, dan alamat responden), tanggal/ jam menstruasi, tanggal/ jam pertama kali nyeri menstruasi dirasakan, waktu pengisian lembar NRS, kelompok perlakuan (Eksperimental I/ Eksperimental II/ kontrol), serta hasil pengukuran nyeri sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (kelompok eksperimental I dan II) serta kelompok kontrol.

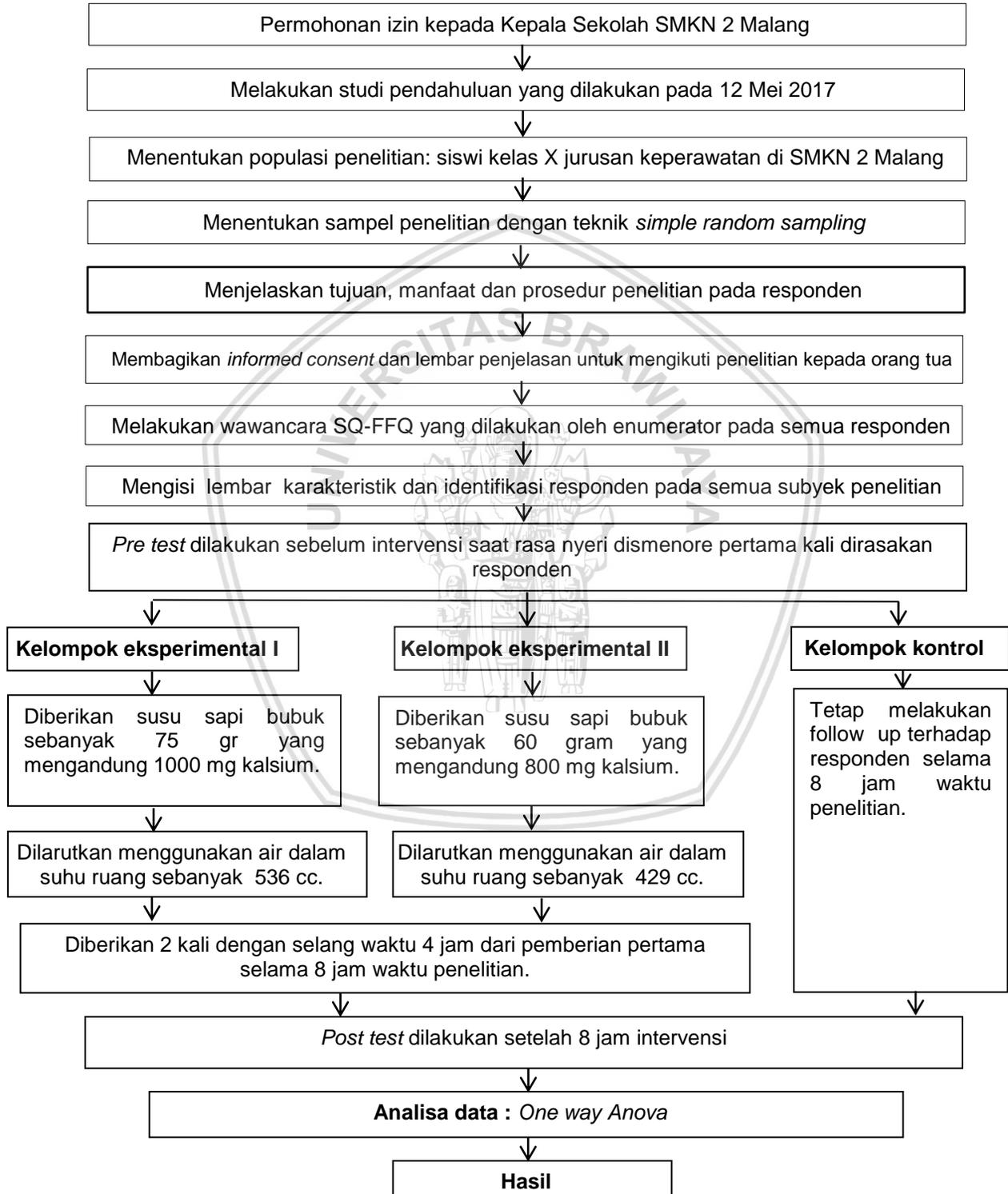
4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional
a. Variabel Independen Konsumsi susu sapi	<p>Mengonsumsi susu sapi yang diberikan peneliti sebanyak 2 kali dengan selang waktu 4 jam selama 8 jam waktu penelitian. Susu sapi yang digunakan merupakan susu sapi bubuk tinggi kalsium rendah lemak dengan berat bersih 250 gr. Setiap 45 gram susu sapi bubuk mengandung 602 mg kalsium. Untuk <i>setiap 14 gram susu sapi bubuk dilarutkan dengan 100 ml air</i>. Jumlah susu sapi yang diberikan pada kelompok eksperimental adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimental 1: mengonsumsi susu sapi bubuk dengan kandungan 1000 mg kalsium sebanyak 75 gram dan dilarutkan dengan air sebanyak 536 cc. • Eksperimental 2: mengonsumsi susu sapi bubuk dengan kandungan 800 mg kalsium sebanyak 60 gram dan dilarutkan dengan air sebanyak 429 cc.
b. Variabel dependen Intensitas dismenore primer	<p>Gambaran atau tingkatan tentang seberapa parah nyeri yang dirasakan oleh siswi yang diukur sebelum dan setelah 8 jam intervensi menggunakan <i>Numerical Rating Scale (NRS)</i>. Skala data: Ratio</p>

4.7 Prosedur Penelitian/ Teknik Pengumpulan Data

4.7.1 Skema Alur Penelitian



4.7.2 Prosedur Penelitian

1. Meminta surat pengantar untuk studi pendahuluan dan pengambilan data dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang yang ditujukan kepada pihak Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbanpol) kota Malang, kemudian dari pihak Bakesbanpol akan membuat surat tembusan yang ditujukan kepada pihak UPT Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur yang nantinya akan mendapatkan surat pengantar melakukan studi pendahuluan dan pengambilan data untuk diserahkan kepada kepala SMKN 2 Malang.
2. Melakukan studi pendahuluan di SMKN 2 Malang pada tanggal 12 Mei 2017 setelah diberikan izin untuk melakukan pengambilan data oleh pihak SMKN 2 Malang berdasarkan surat pengantar dari UPT Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur. Studi pendahuluan dilakukan pada siswi kelas X jurusan keperawatan SMKN 2 Malang tahun ajaran 2016/ 2017 sebanyak 32 siswi.
3. Menentukan populasi penelitian yaitu siswi kelas X jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018. Jumlah populasi sebanyak 131 siswi.
4. Mengumpulkan data siswi kelas X jurusan keperawatan SMKN 2 Malang tahun ajaran 2017/ 2018 yang mengalami dismenore primer dan memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sejumlah sampel yang dibutuhkan dengan memberikan lembar kuesioner.
5. Membagi sampel penelitian menjadi tiga kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol secara acak dengan melakukan undian sehingga responden memiliki peluang yang sama untuk terpilih.

6. Mengubungi siswi yang telah terpilih untuk menjadi sampel penelitian.
7. Memperkenalkan diri, serta membuat janji dengan calon responden untuk bertemu dan memberikan penjelasan yang terkait dengan proses penelitian sekaligus memberikan lembar *Informed consent* untuk diserahkan kepada orang tua/ wali murid.
8. Menemui calon responden untuk memberikan seluruh penjelasan yang terkait dengan proses penelitian. Penjelasan yang disampaikan oleh peneliti kepada responden meliputi:
 - Tujuan, manfaat serta prosedur penelitian, hak responden selama mengikuti penelitian ini, dan jaminan kerahasiaan mengenai semua data responden yang akan diambil selama proses penelitian berlangsung yang tertulis pada lembar “Penjelasan untuk mengikuti penelitian”.
 - Menginformasikan kepada calon responden bahwa waktu penelitian akan dilakukan selama 8 jam yang mungkin akan menyita waktu dan mengganggu aktifitas maupun kegiatan calon responden ketika dilakukan proses pengambilan data, karena prosedur pemberian susu sapi dilakukan 2 kali setiap 4 jam. Pemberian susu sapi yang pertama akan diberikan saat responden pertama kali merasakan nyeri dismenore primer yang sebelumnya telah mengisi lembar *pre test*, dan diakhiri dengan pengisian lembar *post test* setelah 8 jam intervensi. Penelitian ini akan dilakukan dengan sebaik-baiknya tanpa merugikan kondisi kesehatan maupun jiwa responden.

- Pada saat proses pengambilan data responden tidak diperbolehkan untuk mengonsumsi minuman yang mengandung kafein seperti kopi dan teh karena akan menghambat absorpsi kalsium yang terdapat pada susu sapi yang diberikan oleh peneliti.
 - Responden juga tidak diperkenankan menggunakan metode apapun untuk menurunkan nyeri dismenore primer. Hal ini bertujuan untuk meyakinkan bahwa penurunan nyeri yang dirasakan responden disebabkan oleh konsumsi susu sapi yang diberikan oleh peneliti dan bukan disebabkan oleh faktor lain.
 - Menjelaskan cara pengukuran intensitas nyeri dismenore primer menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) yang telah dilengkapi penjelasan pada tiap-tiap kategori skala untuk mempermudah responden dalam menggambarkan rasa nyeri yang dirasakannya saat proses pengambilan data.
 - Peneliti juga akan memberikan lembar "Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian" kepada orang tua atau wali dari calon responden agar bisa dibaca terlebih dahulu dan tidak lupa untuk meminta calon responden untuk menjelaskan kembali seperti apa yang sudah dijelaskan oleh peneliti terkait isi yang tertulis dalam lembar tersebut agar orang tua atau wali murid lebih memahami maksud dan tujuan dari penelitian ini.
9. Membagikan lembar *informed consent* kepada calon responden untuk diberikan kepada orang tua/ wali murid sebagai penanggung jawab dalam memberikan izin untuk berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian ini.

Apabila orang tua/ wali dari siswi tersebut memberikan izin maka wajib untuk memberikan tanda tangan pada tempat yang sudah disediakan pada lembar *informed consent*. Setelah mendapatkan tandatangan dari orang tua dilanjutkan tandatangan oleh calon responden dan diakhiri tandatangan oleh Kepala Jurusan Keperawatan di SMKN 2 Malang yang dilibatkan sebagai saksi dalam penelitian ini.

10. Membuat grup pada salah satu media sosial yaitu *whatsApp* sesuai dengan kesepakatan bersama untuk memudahkan peneliti dalam menjangkau dan memberikan *follow up* kepada semua responden. Apabila mendekati siklus menstruasi namun responden tidak aktif di grup chatting *whatsapp*, maka peneliti menghubungi responden via pesan singkat/ SMS (*Short Message Services*) maupun telepon.
11. Melakukan *follow-up* kepada semua responden penelitian yang dimulai H-5 dari perkiraan menstruasi berdasarkan siklus menstruasi responden. Peneliti akan meminta kepada seluruh responden untuk segera menghubungi peneliti apabila rasa nyeri dismenore primer mulai dirasakan oleh responden. Namun, apabila responden pertama kali merasakan nyeri dismenore primer pada saat sore menjelang malam hari maka proses penelitian dilakukan pada siklus menstruasi bulan berikutnya. Hal ini dilakukan agar tidak mengganggu dan membebani responden terkait dengan aturan pengkonsumsian susu sapi yang diberikan oleh peneliti sebanyak 2 kali setiap 4 jam selama 8 jam waktu penelitian.

12. Sebelum pemberian intervensi dilakukan pencatatan menggunakan lembar SQ-FFQ (*Semi Quatitative Food Frequency*) pada semua responden untuk mengetahui asupan kalsium selama 1 bulan terakhir. Pencatatan dilakukan dengan melakukan wawancara yang dilakukan oleh enumerator dari mahasiswa program studi S1 Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasyarat *nutritional assessment* sebanyak satu orang selama 10-15 menit untuk setiap responden. Waktu untuk pelaksanaan wawancara SQ-FFQ ini sebelumnya telah mendapatkan kesepakatan bersama dan disesuaikan dengan waktu luang yang dimiliki oleh peneliti, enumerator dan responden. Saat proses wawancara enumerator menggunakan *food picture* untuk memudahkan responden mengetahui ukuran rumah tangganya. Menurut Menkes RI tahun 2013 Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada perempuan usia 15-18 tahun sebanyak 1200mg/ hari. Berikut kategori untuk jumlah asupan kalsium untuk remaja usia 15-18 yaitu:

Kategori	Jumlah asupan kalsium yang dikonsumsi
Kurang	< 1200 mg
Cukup	1200 mg
Lebih	> 1200 mg

Tabel 4.2 Kategori Asupan Kalsium Berdasarkan AKG

Setelah dilakukan wawancara, data yang diperoleh akan diolah oleh enumerator menggunakan software *Nutrisurvey* (NS) sehingga dapat diketahui rata-rata asupan kalsium yang dikonsumsi oleh responden.

13. Menyiapkan instrumen penelitian yang dibawa saat proses pengambilan data yaitu lembar karakteristik responden, lembar identifikasi responden, lembar observasi pengukuran skala nyeri sebelum (*pre test*) dan sesudah tindakan (*post test*), termometer aksila digital, air mineral "AQUA" dalam suhu ruang dan susu sapi bubuk. Air mineral "AQUA" dan susu sapi bubuk ditimbang terlebih dahulu sesuai jumlah yang telah ditentukan menurut kelompok penelitian menggunakan timbangan digital. Kemudian hasil pembagian susu sapi tersebut akan dikemas pada wadah plastik yang telah disediakan oleh peneliti.
14. Pengisian lembar karakteristik responden yang diisi oleh peneliti untuk mengetahui identitas responden, siklus menstruasi, lama menstruasi, dan tanggal menstruasi saat pelaksanaan penelitian.
15. Memastikan kondisi kesehatan semua responden tidak sedang sakit yang disebabkan oleh faktor lain diluar nyeri yang dirasakan akibat dismenore primer dengan mengisi lembar identifikasi responden selama 5 menit yang dilakukan oleh peneliti. Pengisian lembar identifikasi responden ini berdasarkan dari hasil pemeriksaan keadaan umum (baik/ lemah), tingkat kesadaran (*composmentis/ apatis/ samnolen/ spoor/ coma/ delirium*), suhu tubuh, denyut nadi, dan *respiratory rate* (RR) responden saat dilakukan penelitian.
16. Pengisian lembar *pre test* dilakukan sebelum pemberian intervensi saat rasa nyeri dismenore primer pertama kali dirasakan oleh responden. Lembar kuesioner intensitas nyeri NRS akan disediakan dalam satu garis horizontal yang terdapat skala numeral dari angka 0-10. 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 Score* (NRS) menurut Potter and Perry (2005):

0 : tidak nyeri

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

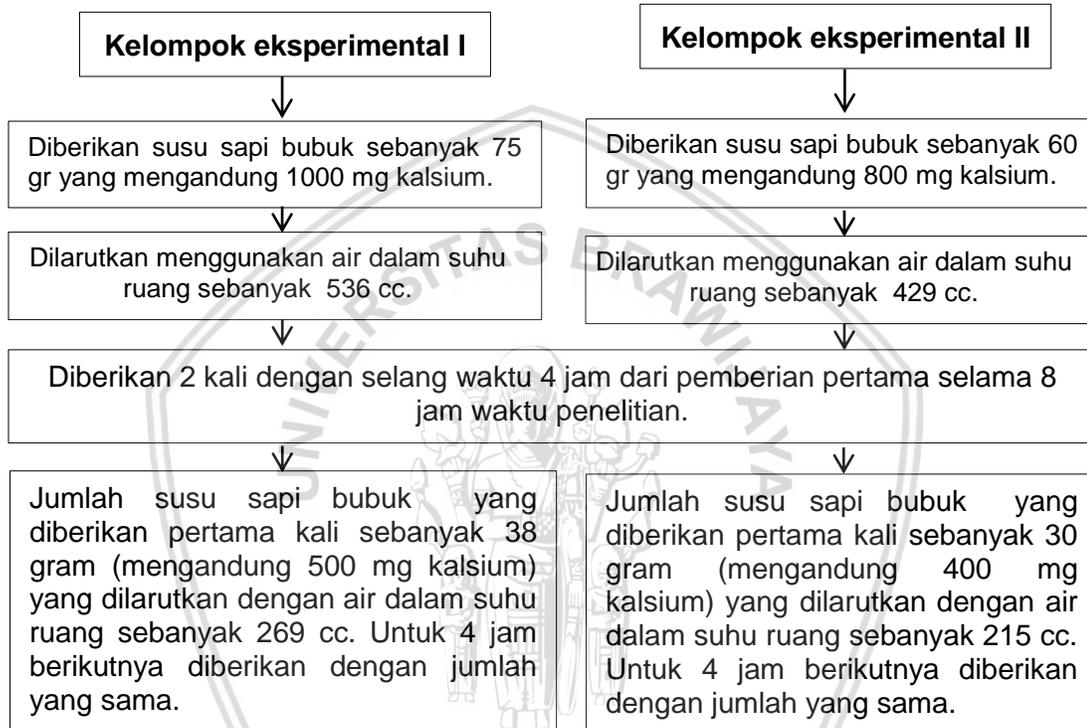
4-6: nyeri sedang: responden sudah mulai mendesis, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikannya, dan masih dapat mengikuti perintah dengan baik. Responden merasa kesulitan untuk berkonsentrasi dan mempengaruhi kemampuan responden untuk melakukan aktivitas secara normal.

7-9: nyeri berat: responden terkadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih dapat memberikan respon 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: responden sudah tidak dapat berkomunikasi, memukul.

17. Memberikan susu sapi yang pertama setelah pengisian lembar *pre test* kepada kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II. Peneliti meminta

kesediaan dari responden untuk mengatur alarm pada handphone 4 jam setelah waktu konsumsi susu sapi yang pertama untuk menghindari responden lupa saat meminum susu sapi yang ke dua. Berikut pembagian jumlah susu sapi yang diberikan pada kelompok eksperimental I dan II :



18. Meminta responden untuk mengisi lembar *post test* setelah 8 jam intervensi (setelah pengkonsumsian susu sapi yang ke dua pada kelompok eksperimental I dan II).
19. Memberikan susu sapi pada kelompok kontrol dengan jumlah yang sama dengan kelompok eksperimental II setelah 8 jam masa penelitian terselesaikan untuk memenuhi unsur keadilan dalam penelitian ini.

20. Memberikan bingkisan berupa berupa satu buah buku catatan kecil dan tempat pensil sebagai ucapan terimakasih kepada responden karena telah bersedia dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
21. Melakukan pendokumentasian penelitian.
22. Melakukan pengolahan data yang telah diperoleh oleh peneliti dan menyimpulkan hasil dari penelitian.

4.7.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah konsumsi susu sapi dengan dosis yang berbeda yaitu dosis untuk kelompok eksperimental I sebesar 75 gram susu sapi bubuk yang mengandung 1000 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 536 cc, sedangkan dosis pada kelompok eksperimental II sebesar 60 gram susu sapi bubuk yang mengandung 800 mg kalsium dan dilarutkan dengan air sebanyak 429 cc. Penilaian tingkat nyeri menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) merupakan variabel terikat. Hasil pengukuran berupa tingkatan nyeri menstruasi dengan alur pengambilan data sebagai berikut:

- a. Melakukan pencatatan menggunakan lembar SQ-FFQ (*Semi Quatitative Food Frequency*) pada semua responden untuk mengetahui asupan kalsium selama satu bulan terakhir oleh enumerator dari mahasiswa program studi S1 Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasyarat *nutritional assessment* sebanyak satu orang selama 10-15 menit untuk setiap responden.
- b. Pengisian lembar karakteristik responden yang diisi oleh peneliti untuk mengetahui identitas responden, siklus menstruasi, lama menstruasi, dan tanggal menstruasi saat pelaksanaan penelitian.

- c. Pengisian lembar identifikasi responden selama 5 menit untuk setiap responden yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan kondisi responden saat dilakukan penelitian.
- d. Pengisian lembar *pre test* dilakukan sebelum pemberian intervensi saat rasa nyeri dismenore primer pertama kali dirasakan oleh responden dengan melingkari angka yang dianggap mewakili nyeri dismenore primer yang dirasakannya yang sebelumnya telah mendapatkan penjelasan dari peneliti tentang cara pengisian lembar *pre test* tersebut.
- e. Responden mengisi lembar *post test* setelah 8 jam pemberian intervensi.

4.8 Pengolahan Data

1. Editing

Melakukan pengecekan isi kuisisioner tentang kelengkapan pengisian jawaban dan ketidaksesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan oleh responden. Editing dilakukan di tempat pengumpulan data sehingga peneliti dapat melengkapi kekurangan yang ada sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisa data tersebut.

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. Tabulating

Sebelum dilakukan pengklasifikasian data, terlebih dahulu dikelompokkan sesuai dengan kategori yang telah ditentukan peneliti, untuk selanjutnya data akan ditabulasikan sehingga diperoleh frekuensi dari masing-masing variabel.

4. Entry data

Memasukkan data ke dalam program pengolahan data untuk selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan program statistik dalam computer.

5. Cleaning

Memeriksa kembali seluruh proses mulai dari pengkodean data dan memastikan data yang dimasukkan telah benar seluruhnya sehingga proses analisis dapat dilakukan dengan benar.

4.9 Analisa Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka data tersebut akan ditabulasi ke dalam komputer yang selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk membuktikan bahwa dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro wilk* yang biasa digunakan apabila sampelnya kecil yaitu kurang dari 50. Analisa deskriptif digunakan untuk melihat gambaran umum karakteristik responden. Untuk mengetahui perbedaan intensitas dismenore primer sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada setiap kelompok penelitian menggunakan uji *Paired t-test*. Apabila data tersebut tidak terdistribusi secara normal maka dilakukan uji *Wilcoxon*.

Untuk mengetahui perbedaan penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok penelitian menggunakan uji statistik *One Way Anova* apabila data terdistribusi

normal. Namun apabila data tidak terdistribusi normal, maka menggunakan uji *Kruskal Wallis Test*. Hubungan pemberian susu sapi terhadap penurunan intensitas nyeri pada responden yang mengalami dismenore primer menggunakan uji statistik *Pearson* bila data berdistribusi normal, namun apabila data tidak terdistribusi normal maka menggunakan uji *Korelasi Spearman*. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konsumsi susu sapi terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer maka menggunakan uji *linear regresi*. Pada proses pengolahan data, peneliti menggunakan *software SPSS Version 19 for windows* sebagai alat bantu untuk mengolah data.

4.10 Etika penelitian

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu diterbitkan *ethical clearance* oleh pihak komisi etik kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang menunjukkan bahwa peneliti sudah dapat melakukan proses penelitian. Beberapa etika penelitian yang harus diperhatikan yaitu:

1. *Respect for Person* (Prinsip Menghormati Harkat dan Martabat Manusia)

Dalam penelitian ini pelaksanaan prinsip menghormati harkat dan martabat manusia dilakukan dengan cara memberikan informasi dan penjelasan selengkap-lengkapnyanya kepada responden mengenai tujuan, manfaat dari penelitian ini serta kerugian waktu selama proses pengambilan data. Responden juga akan mendapatkan jaminan kerahasiaan terkait semua data yang diambil selama proses penelitian yang dipergunakan untuk analisa data dan hanya diketahui oleh peneliti. Setiap responden berhak untuk memutuskan yang menjadi hak responden untuk menentukan yang terbaik untuk dirinya

termasuk untuk ikut berpartisipasi atau tidak dalam penelitian ini tanpa disertai unsur paksaan dari pihak manapun setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti dan responden dapat mengundurkan diri dari penelitian setiap saat tanpa adanya sangsi atau kehilangan hak-haknya.

2. *Beneficence* (Prinsip Berbuat baik)

Dalam penelitian ini pelaksanaan prinsip berbuat baik dilakukan dengan cara memberikan penjelasan mengenai manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, salah satu manfaatnya yaitu adanya tambahan informasi bagi remaja putri dan orang tua mengenai metode penurunan nyeri *dismenore* primer secara non-farmakologis yang lebih aman serta mudah untuk dilakukan yaitu dengan mengonsumsi susu sapi tinggi kalsium.

3. *Justice* (Prinsip Keadilan)

Untuk memenuhi prinsip keadilan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memperlakukan semua responden secara adil tanpa adanya diskriminasi selama mengikuti penelitian ini seperti memberikan susu sapi pada kelompok kontrol dengan jumlah yang sama dengan kelompok eksperimental II setelah 8 jam masa penelitian terselesaikan.

4. *Non Maleficence* (Prinsip Tidak merugikan)

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya unsur menyakiti atau melukai perasaan responden selama proses penelitian berlangsung. Peneliti memaksimalkan agar responden tidak terpapar oleh perlakuan yang akan merugikan jiwa maupun kondisi kesehatan dirinya karena pada penelitian ini responden hanya akan diberikan perlakuan dengan mengonsumsi susu sapi yang merupakan bahan

makanan yang biasa dikonsumsi sehari-hari dan memberikan banyak manfaat bagi tubuh.





BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Bab ini menguraikan mengenai hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Nyeri Dismenore Primer Pada Siswi Jurusan Keperawatan di SMKN 2 Malang”. Proses pengambilan data dilakukan pada tanggal 8 Desember 2017 sampai tanggal 6 Januari 2018. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada siswi jurusan keperawatan dengan rentang usia 15-16 tahun yang mengalami dismenore primer 1-2 hari sebelum menstruasi atau segera setelah dimulainya menstruasi dan berlanjut antara 24 sampai 72 jam. Jumlah siswi yang menjadi responden dalam penelitian ini sebanyak 21 orang dan tidak terdapat responden yang mengalami *drop out* selama proses penelitian. Siswi yang masuk dalam kriteria inklusi akan terbagi menjadi 3 kelompok secara acak yaitu kelompok eksperimental I, kelompok eksperimental II, dan kelompok kontrol yang masing-masing kelompok terdiri dari 7 orang siswi.

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu jurusan keahlian yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 2 di Kota Malang yaitu jurusan keperawatan yang beralamatkan di Jl. Veteran No.17, Ketawanggede, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Sekolah ini didirikan pada tahun 1952 dan awal mulanya bernama SHD (Sekolah Hakim dan Djaksa) yaitu sekolah ikatan dinas yang dikelola oleh departemen kehakiman. Namun, seiring perkembangannya ditahun 1995 dengan perubahan nama menjadi SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) yang berada dibawah naungan departemen pendidikan, sekolah ini membuka beberapa

kompetensi keahlian baru salah satunya jurusan perawat medis (sekarang menjadi jurusan keperawatan). Saat ini, di tahun ajaran 2017/2018 jumlah siswa yang terdapat di jurusan keperawatan sebanyak 391 siswa, dengan rincian kelas X sebanyak 131 siswa, kelas XI sebanyak 130 siswa, dan kelas XII sebanyak 130 siswa.

5.2 Karakteristik Responden

Pada penelitian ini, karakteristik responden sudah sesuai dengan kriteria inklusi antara lain: bersedia menjadi responden dan telah mendapatkan izin dari orang tua atau wali untuk mengikuti penelitian ini dengan menandatangani lembar *informed consent*, siswi yang memiliki siklus menstruasi yang teratur setiap bulannya, tidak memiliki riwayat maupun sedang mengalami alergi setelah mengonsumsi susu sapi dan berada dalam kondisi sehat (tidak sedang sakit yang diakibatkan oleh faktor lain diluar nyeri yang dirasakan akibat dismenore primer). Sebelum diberikan intervensi, dilakukan wawancara terlebih dahulu oleh enumerator menggunakan SQ-FFQ untuk mengetahui asupan kalsium selama satu bulan terakhir. Berikut adalah tabel distribusi karakteristik responden penelitian yang disajikan dalam tabel 5.1.

Tabel 5.1 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kelompok eksperimental I N=7		Kelompok eksperimental II N=7		Kelompok Kontrol N=7	
	N	%	N	%	N	%
Kategori Kelompok Umur						
15 tahun	4	57.14	2	28.57	2	28.57
16 tahun	3	42.86	5	71.43	5	71.43
Usia Menarch						
10-12 tahun	3	42.86	6	85.71	3	42.86
13-15 tahun	4	57.14	1	14.28	4	57.14
Lama menstruasi						
5-6 hari	3	42.86	2	28.57	3	42.86
7-8 hari	4	57.14	5	71.43	4	57.14

Karakteristik Responden	Kelompok eksperimental I N=7		Kelompok eksperimental II N=7		Kelompok Kontrol N=7	
	N	%	N	%	N	%
Siklus Menstruasi						
23-33	5	71.43	6	85.71	5	71.43
34-44	2	28.57	1	14.28	2	28.57
Asupan Kalsium						
Kurang (<1200 mg)	7	100	7	100	7	100
Cukup (1200 mg)						
Lebih (> 1200 mg)						

Usia responden pada kelompok eksperimental I, eksperimental 2 maupun kelompok kontrol berkisar antara 15-16 tahun. Untuk usia menarch responden pada kelompok eksperimental I dan kelompok kontrol paling banyak pada rentang usia 13-15 tahun, sedangkan pada kelompok eksperimental II paling banyak pada rentang usia 10-12 tahun. Terkait lama menstruasi responden semuanya masih tergolong normal dan pada ketiga kelompok mayoritas lama menstruasi terjadi selama 7-8 hari. Untuk hasil analisa SQ-FFQ menggunakan *nutri survey* terkait asupan kalsium responden selama satu bulan terakhir didapatkan hasil bahwa semua responden dalam penelitian ini memiliki asupan kalsium yang masuk dalam kategori kurang yaitu <1200 mg.

5.3 Gambaran Intensitas Nyeri Dismenore Primer Setiap Kelompok Penelitian

Berikut adalah gambaran intensitas nyeri dismenore primer pada ketiga kelompok penelitian antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Tabel 5.2 Gambaran Intensitas Nyeri Dismenore Primer

Tingkatan Nyeri	Hasil Pengukuran											
	Kelompok eksperimental I N=7				Kelompok eksperimental II N=7				Kelompok Kontrol N=7			
	Sebelum		Sesudah		Sebelum		Sesudah		Sebelum		Sesudah	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tidak Nyeri (0)			1	14.29								
Nyeri Ringan (1-3)			6	85.71	1	14.29	5	71.43	2	28.57		
Nyeri Sedang (4-6)	5	71.43			2	28.57	2	28.57	2	28.57	6	85.71
Nyeri Berat (7-9)	2	28.57			4	57.14			3	42.86	1	14.28
Nyeri Sangat Berat (10)												

Gambaran intensitas nyeri dismenore primer pada kelompok eksperimental I mengalami penurunan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi, yang sebelumnya responden merasakan nyeri dalam kategori nyeri sedang sampai berat menjadi tidak nyeri sampai nyeri ringan. Pada kelompok eksperimental II juga mengalami penurunan intensitas nyeri antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Namun berbeda penurunannya dengan kelompok eksperimental I, yang sebelumnya responden merasakan nyeri dalam kategori nyeri ringan sampai nyeri berat menjadi nyeri ringan sampai sedang. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi apapun selama 8 jam penelitian, gambaran intensitas

nyeri dismenore primer sebelumnya berada dalam kategori nyeri ringan sampai nyeri berat meningkat menjadi nyeri sedang sampai berat.

5.4 Perbedaan Penurunan Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan

Berikut adalah rata-rata selisih penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok penelitian sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang disajikan dalam tabel 5.3.

Tabel 5.3 Rata-Rata Selisih Penurunan Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok eksperimental I				Kelompok eksperimental II				Kelompok Kontrol				
Intensitas nyeri		Delta nyeri	p-value	Intensitas nyeri		Delta nyeri	p-value	Intensitas nyeri		Delta nyeri	p-value	p-value
Sebelum (x ± SD)	Sesudah (x ± SD)			Sebelum (x ± SD)	Sesudah (x ± SD)			Sebelum (x ± SD)	Sesudah (x ± SD)			
6.00 ± 1.52	1.43 ± 0.78	4.57	0.00 ^a	5.00 ± 1.52	2.71 ± 1.70	-2.29	0.00 ^a	5.86 ± 2.11	5.43 ± 0,78	0.43	0.61 ^a	0.00 ^b

Keterangan: a: *Paired t-test*, b: *One Way Anova*,

Sebelum melakukan analisa data peneliti melakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk membuktikan bahwa dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama menggunakan uji *Shapiro wilk*. Pada penelitian ini hasil uji statistik *Shapiro wilk* menunjukkan angka signifikansi sebesar 0.177 yang artinya data yang didapatkan terdistribusi normal ($p > 0.05$). Selanjutnya dilakukan uji homogenitas variasi untuk menentukan homogenitas dari populasi data. Pada penelitian ini diperoleh angka signifikansi sebesar 0.298 yang artinya data telah memiliki variasi yang homogen ($p > 0.05$). Untuk mengetahui perbedaan penurunan intensitas nyeri antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada

setiap kelompok penelitian menggunakan uji statistik *Paired t-test* karena data tersebut terdistribusi secara normal melalui uji *Shapiro wilk*. Hasil uji *Paired t-test* kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II didapatkan hasil perbedaan intensitas nyeri yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$), sedangkan untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan intensitas nyeri yang signifikan antara hasil pre test maupun post test dengan nilai signifikansi 0.61.

Untuk mengetahui perbedaan penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok penelitian menggunakan uji *One Way Anova*. Berdasarkan uji *One Way Anova* menunjukkan angka signifikansi sebesar 0.000 yang artinya terdapat perbedaan penurunan intensitas nyeri pada ketiga kelompok ($p < 0.05$). Dapat disimpulkan bahwa konsumsi susu sapi dengan kandungan kalsium yang berbeda dapat memberikan perbedaan yang signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer pada remaja putri.

Tabel 5.4 Uji Post Hoc

Kelompok penelitian	p-value	Keterangan
Kelompok Kontrol- Kelompok eksperimental I	0.000	Signifikan
Kelompok Kontrol-Kelompok eksperimental II	0.81	Tidak signifikan
Kelompok eksperimental I-Kelompok eksperimental II	0.028	Signifikan

Hasil dari uji *post hoc* didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimental I yang mendapatkan susu sapi dengan kandungan kalsium sebesar 1000 mg dengan angka signifikansi sebesar $P=0.000$, sedangkan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimental II yang mendapatkan susu sapi dengan kandungan kalsium sebanyak 800 mg menunjukkan angka signifikansi sebesar $P=0.81$ yang artinya tidak terdapat

perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok tersebut. Untuk kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II didapatkan hasil signifikansi sebesar $P=0.028$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara keduanya. Pada tabel 5.3 diatas dapat dilihat bahwa kelompok eksperimental I yang mendapatkan susu sapi dengan kandungan kalsium sebanyak 1000 mg memiliki nilai delta nyeri tertinggi dibandingkan dengan kelompok eksperimental II maupun kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok yang dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer paling besar adalah kelompok eksperimental I yang artinya semakin tinggi nilai delta nyeri maka semakin besar pengaruh dosis yang diberikan terhadap penurunan intensitas nyeri dismenore primer.

5.5 Uji Korelasi Pearson

Untuk mengetahui hubungan antara konsumsi susu sapi dengan penurunan intensitas nyeri dismenore primer maka dilakukan uji statistik *korelasi pearson*. Jika didapatkan hasil $P<0.05$ berarti didapatkan hubungan antara konsumsi susu sapi dengan penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Berdasarkan uji korelasi pearson didapatkan hasil bahwa nilai signifikansi sebesar 0.000 dengan koefisien korelasi 0.713. Maka dapat disimpulkan terdapat hubungan signifikansi yang kuat antara konsumsi susu sapi dengan penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Hal tersebut dapat diartikan semakin besar pemberian dosis susu sapi, maka semakin besar juga penurunan intensitas nyeri akibat dismenore primer tersebut.

5.6 Uji Linear Regresi

Berdasarkan hasil uji linear regresi didapatkan R-square sebesar 0.509 dan nilai koefisien determinasi (KD) sebesar 50.9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa

penurunan nyeri dismenore primer 50.9 % dipengaruhi oleh konsumsi susu sapi yang diberikan oleh peneliti.



BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden yang mengalami dismenore primer dalam penelitian ini merupakan remaja putri yang berusia 15-16 tahun dengan total responden sebanyak 21 orang. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswi jurusan keperawatan di SMKN 2 Malang didapatkan responden yang berusia 15 tahun sebanyak 7 orang (33.3%) sedangkan usia 16 tahun sebanyak 14 orang (66.6%). Rata-rata usia responden pada kelompok eksperimental I yaitu 15.57 tahun, sedangkan pada kelompok eksperimental II dan kelompok kontrol rata-rata usia responden sama yaitu 15.71 tahun. Pada usia 15-16 tahun dismenore primer umum terjadi hal ini disebabkan karena dimulainya dismenore primer 2 sampai 3 tahun setelah *menarch*, ketika sebagian besar remaja putri sudah mencapai siklus ovulasi mereka (Harel, 2008). Puncak dismenore primer terjadi pada remaja akhir yaitu pada usia 20, dan prevalensi ini akan menurun seiring dengan bertambahnya usia (Kural *et al.*, 2015). Pada wanita yang belum pernah hamil sebelumnya (nullipara) memiliki resiko lebih besar untuk mengalami dismenore primer dari pada multipara. Hal ini disebabkan karena pada nullipara kadar prostaglandin yang dilepaskan oleh endometrium saat menstruasi lebih tinggi daripada multipara (Hailemeskel *et al.*, 2016).

Pada penelitian ini usia *menarch* responden paling banyak terjadi pada rentang usia 10 sampai 12 tahun yaitu sebanyak 12 orang, sedangkan untuk usia *menarch* 13 sampai 15 tahun sebanyak 9 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Gustina (2015) yang menyatakan bahwa usia responden yang mengalami usia *menarch* paling banyak yaitu usia <12 tahun. *Menarch* merupakan indeks dari pematangan fisik dari organ reproduksi seorang wanita. Penelitian menunjukkan bahwa usia dini saat *menarch* yaitu usia <13 tahun merupakan faktor resiko penting dari dismenore primer (Heilemeskel *et al.*, 2016). Hal ini didasari karena remaja putri yang mengalami *menarch* lebih awal akan memiliki keterpaparan yang lebih lama terhadap prostaglandin yang dihasilkan oleh endometrium saat menstruasi. Lama menstruasi responden pada penelitian ini paling banyak terjadi 7-8 hari sejumlah 13 orang, sedangkan 5-6 hari sejumlah 8 orang. Remaja putri dengan lama menstruasi lebih dari 5 hari memiliki resiko 1.9 kali lebih tinggi untuk mengalami dismenore. Semakin lama menstruasi, maka semakin sering uterus berkontraksi akibatnya semakin banyak pula prostaglandin yang dihasilkan sehingga timbul rasa nyeri saat menstruasi (Kural *et al.*, 2015).

6.2 Intensitas Nyeri Dismenore Primer Sebelum Diberikan Susu Sapi Pada Setiap Kelompok Penelitian

Nyeri dismenore primer yang dirasakan oleh remaja putri menyebabkan ketidaknyamanan tersendiri bagi mereka sehingga mengurangi kualitas hidup dan mengganggu aktifitas sehari-hari. Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan bahwa sebelum diberikan susu sapi sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sampai berat sebanyak 9 orang (42.86 %), dan nyeri ringan 3 orang (14.29%). Perbedaan intensitas nyeri yang dirasakan disebabkan oleh perbedaan waktu terjadinya dismenore primer pada masing-masing responden. Nyeri dismenore primer paling dirasakan pada 24-36 jam pertama saat menstruasi. Hal ini sesuai dengan waktu

terjadinya pelepasan prostaglandin yang maksimal oleh rahim (Razzak *et al.*, 2010). Pada wanita yang mengalami dismenore primer terjadi peningkatan kepekaan nyeri pada bagian tubuh tertentu dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalaminya (Lacovides *et al.*, 2013). Perbedaan persepsi nyeri yang dialami seseorang juga dapat mempengaruhi tingkat nyeri yang dirasakan oleh responden. Hal ini disebabkan oleh beberapa kondisi diantaranya kecemasan, depresi, pengalaman nyeri terdahulu, usia dan jenis kelamin (Smeltzer dan Bare., 2003).

6.3 Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Remaja Putri

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsumsi susu sapi pada penurunan intensitas nyeri dismenore primer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi susu sapi dengan kandungan kalsium 1000 mg yang diberikan 2 kali dalam rentang waktu 4 jam sekali selama 8 jam waktu penelitian terbukti paling efektif untuk mengurangi intensitas nyeri dismenore primer. Hal ini dibuktikan dengan hasil delta nyeri tertinggi pada kelompok eksperimental I yang mendapatkan susu sapi dengan kandungan kalsium 1000 mg yaitu sebesar 4.57, karena semakin besar nilai delta nyeri maka semakin besar pula pengaruh yang diberikan dosis untuk menurunkan intensitas nyeri dismenore primer.

Dismenore primer merupakan masalah yang paling umum terjadi pada 20% sampai 90% remaja dan wanita muda dengan siklus ovulasi normal dan tidak ditemukan adanya kondisi patologi pada pelvis. Pengobatan yang paling umum untuk menghilangkan dismenore primer adalah penggunaan obat NSAID. Namun penggunaan obat NSAID menunjukkan angka kegagalan sekitar 20% sampai 25%

dan untuk pemakaian jangka panjang akan menimbulkan efek samping bagi pemakainya (Charandabi *et al.*, 2017). Efek yang ditimbulkan antara lain mual, dispepsia, ulkus, peptik dan diare. Oleh karena itu banyak penelitian mencari alternative yang tepat dan efektif untuk penanganan dismenore primer (Uysal *et al.*, 2016)

Nutrisi merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Kandungan nutrisi dan kondisi metabolisme seseorang memiliki peran yang penting untuk menangani gangguan menstruasi salah satunya nyeri saat menstruasi (Charandabi *et al.*, 2017). Berbagai macam kandungan nutrisi juga menjadi salah satu fokus dalam sejumlah penelitian yang memberikan efek menguntungkan pada wanita yang mengalami dismenore primer salah satunya yaitu kalsium (Preedy *et al.*, 2013). Sumber utama kalsium dalam makanan terdapat pada susu dan berbagai produk olahannya, seperti keju dan yoghurt (Ross *et al.*, 2011). Selain kandungan kalsiumnya yang tinggi, susu sapi merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung zat makronutrient dan zat mikronutrient yang dibutuhkan oleh tubuh. Banyak sekali manfaat yang diperoleh ketika seseorang mengkonsumsi susu secara rutin. Selain kandungan nutrisinya yang ideal dalam masa pertumbuhan, semua zat gizi yang terkandung di dalam susu sapi berperan penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi (Devi, 2012). Pada penelitian yang dilakukan oleh Razzak *et al* (2010) menyatakan bahwa remaja putri yang mengonsumsi susu sapi tiga sampai empat kali per hari menunjukkan resiko yang jauh lebih rendah mengalami dismenore primer. Temuan awal penelitian ini menunjukkan peran positif dari kalsium dalam

pengelolaan dismenore primer, karena lebih dari 70% kalsium berasal dari produk susu. Pada wanita dengan intensitas nyeri dismenore yang sangat berat secara signifikan memiliki asupan kalsium dari produk susu yang rendah dibandingkan dengan wanita dengan intensitas nyeri dismenore primer yang berat (Razzak et al., 2014).

Menurut Lavon Dunne dalam *Nutrition Almanac* pada tahun 2002, untuk dapat menurunkan nyeri saat dismenore diperlukan kalsium sejumlah 800-1.000 mg, dengan cara dikonsumsi sebanyak 250-500 mg setiap 4 jam sekali saat merasakan nyeri. Persentase kalsium yang diserap tergantung pada jumlah total unsur kalsium yang dikonsumsi pada satu waktu. Semakin bertambahnya jumlah kalsium yang dikonsumsi maka efektifitas penyerapan kalsium akan menurun. Penyerapan tertinggi dalam dosis ≤ 500 mg. Jadi, seseorang yang mengonsumsi 1.000 mg / hari kalsium dari suplemen bisa membagi dosis dan minum 500 mg pada dua waktu terpisah (Ross et al., 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Susilowati (2014) yang menyatakan bahwa konsumsi susu sapi yang mengandung 1000 mg kalsium dapat menurunkan intensitas nyeri dismenore primer berdasarkan uji t-dependent didapatkan $p=0.002$ ($p<0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi berupa susu sapi pada remaja putri di SMAN 1 Unggaran. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Zarei et al pada tahun 2017 mengenai *Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium- Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea* menyatakan dengan mengonsumsi suplementasi kalsium saja sebanyak 1.000 mg per hari terbukti efektif dalam mengurangi intensitas nyeri akibat

dismenore primer dibandingkan dengan mengonsumsi kombinasi suplemen dari kalsium dan vitamin D.

Kalsium memainkan peran dalam mengurangi rasa nyeri saat dismenore dengan mengontrol aktifitas neuromuscular pada rahim akibat prostaglandin yang berlebihan. Sebaliknya, penurunan konsentrasi intake kalsium dapat meningkatkan rangsangan neuromuscular sehingga meningkatkan kejang dan kontraksi otot pada rahim. Akibatnya aliran darah menuju ke rahim berkurang saat menstruasi sehingga menyebabkan nyeri (Razzak *et al.*, 2010). Sedangkan menurut Zarei *et al* (2017) kalsium mampu mengatur kemampuan sel otot dalam menerima rangsangan saraf, dan bisa dianggap sebagai stabilizer. Defisiensi kalsium juga dapat menyebabkan peningkatan nyeri dan gejala pra-mesntruasi. Oleh karena itu dengan asupan kalsium yang cukup dapat mengurangi keparahan tingkat nyeri haid dan gejala yang timbul (Charandabi *et al.*, 2017). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2016) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore pada siswi di SMK Batik 2 Surakarta melalui uji statistik menggunakan *rank spearman* dengan nilai $r = -0.415$ dan $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Rendahnya asupan kalsium pada remaja disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya perilaku dalam pemilihan makanan, pengaruh teman pergaulan, atau kebiasaan makan dalam keluarga. Pengetahuan mengenai kalsium yang cukup baik dapat berperan sebagai faktor pendukung atau penguat yang penting untuk perilaku yang baik mengenai asupan kalsium pada remaja. Meskipun demikian terdapat faktor internal lain yang juga turut mempengaruhi

asupan kalsium pada remaja yaitu *body image*, pemilihan makanan dan konsep diri terhadap makanan tersebut (Fikawati dkk., 2005).

Melihat kemampuan dari susu sapi yang mengandung tinggi kalsium dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer maka dapat disimpulkan bahwa dengan mengonsumsi susu sapi dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan metode secara nonfarmakologis yang aman dan efektif untuk menurunkan nyeri dismenore primer pada remaja putri.

6.4 Keterbatasan penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Pada penelitian ini tidak mengkaji seberapa lama pengaruh dari konsumsi susu sapi dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer.
2. Peneliti tidak mengukur variabel lain yang menjadi faktor resiko terjadinya dismenore primer seperti faktor stress, indeks massa tubuh (IMT), dan aktifitas fisik responden.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian “Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Siswi Jurusan Keperawatan Di SMKN 2 Malang”.

1. Rata-rata intensitas nyeri pada siswi yang mengalami dismenore primer sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimental I sebesar 6.00, untuk kelompok eksperimental II sebesar 5.00 dan untuk kelompok kontrol sebesar 5.85.
2. Rata-rata intensitas nyeri pada siswi yang mengalami dismenore primer sesudah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimental I sebesar 1.42, untuk kelompok eksperimental II sebesar 2.71, sedangkan untuk kelompok kontrol sebesar 5.42.
3. Perbedaan intensitas nyeri dismenore primer antara sebelum dan sesudah diberikan susu sapi pada kelompok eksperimental I yaitu sebesar 4.57, pada kelompok eksperimental II sebesar 2.29, sedangkan untuk kelompok kontrol sebesar 0.43.
4. Terdapat perbedaan penurunan intensitas nyeri dismenore primer pada ketiga kelompok penelitian yang diberikan susu sapi dengan kandungan kalsium yang berbeda berdasarkan hasil uji statistik *One Way Anova* dengan nilai signifikansi $p= 0.000$ ($p<0.005$). Hasil uji *post hoc* menunjukkan terdapat perbedaan penurunan intensitas nyeri yang signifikan antara kelompok

eksperimental I dengan kelompok kontrol dengan angka signifikansi sebesar $P=0.000$, sedangkan antara kelompok eksperimental I dan kelompok eksperimental II didapatkan hasil signifikansi sebesar $P=0.028$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara keduanya.

5. Terdapat hubungan antara konsumsi susu sapi dengan penurunan intensitas nyeri dismenore primer berdasarkan hasil uji *korelasi pearson* dengan angka signifikansi sebesar $p=0.000$ dengan koefisien korelasi sebesar 0.713. Semakin besar pemberian dosis kalsium yang terkandung pada susu sapi maka semakin besar pengaruh yang diberikan dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer.
6. Penurunan intensitas dismenore primer dipengaruhi oleh konsumsi susu sapi sebesar 50.9%.

7.2 Saran

Saran yang dapat kami sampaikan untuk peneliti yang ingin membenahi ataupun melanjutkan penelitian ini yaitu sebaiknya menambahkan variabel lain yang menjadi faktor resiko terjadinya dismenore primer seperti faktor stress, indeks masa tubuh (IMT) dan aktifitas fisik responden. Selain itu perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui seberapa lama pengaruh dari konsumsi susu sapi dalam menurunkan intensitas nyeri dismenore primer yang tidak bisa dilakukan dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Ali. 2016. *Indonesia 2016 Dairy And Product Annual Report*. Gain Report: Jakarta.
- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Antao, V., Black, A., Burnett, M., Feldman, K., Lea, R., Robert, M. Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline. *Sogc Clinical Practice Guideline* No 169, December 2005.
- Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan: Konsep Dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta: salemba medika.
- Batubara, Jose L. Juni, 2010. *Adolescent Development*. Department Ilmu Kesehatan Anak, RS Dr Cipto Mangunkusumo FKUI, Jakarta: Sari Pediatric, Vol 12, No. 1.
- Bobak L dan Jansen. 2004. *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. EGC, Jakarta.
- Charandabi-Alizadeh., Mirghafourvand Mojjan., Chegini Nezamivand., Javadzadeh Yousef. Calcium With and Without Magnesium For Primary Dysmenorrhea: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial. *IJWHR* Vol. 5, NO. 4, October 2017, 332-338.
- Dawood, M. Y. Primary Dysmenorrhea Advances in Pathogenesis and Management. *Obstetrics And Gynecology. Phenomena Research In Nursing and Health*, 2006,108(2): 227-236.
- Devi, Nirmala. 2012. *Gizi Saat Sindrom Menstruasi*. Jakarta: PT Buana Ilmu Populer Kelompok Gramedia.
- Dun, Erica C *et al*. Endometriosis In Adolescence: Referrals, Diagnosis, Treatment, And Outcomes. *JSLS*. April-June 2015 Volume 19 Issue 2.
- Dunne, J Lavon. 2002. *Nutrition Almanac 5th edition*. McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Manufactured in the United States of America.
- Eby, A George. Zink treatment prevents dysmenorrhea. *Elsevier (2007) 69, 297-301*.
- Effendi, Fery. Makhfudli. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas: Teori Dan Praktik Dalam Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Farahmida U. dan Dillon D. 2007. *Handbook Nutritional Assessment*, SEAMEO University of Indonesia, Jakarta.

- Febriani, Devi. 2017. *Pengaruh Konsumsi Susu Sapi Terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Siswi Jurusan Keperawatan Di SMKN 2 Malang*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Fikawati, Sandra., Syafiq, Ahmad., Purpasari, Puri. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Asupan Kalsium Pada Remaja Dikota Bandung. *Jurnal Kedokteran Trisakti Universa Medicina, Januari-Maret 2005-Vol.24, No.1*.
- Grove S.K, Gray J.R., Burns N. 2014. *Understanding Nursing Research*. Elsevier Health Sciences, St Loius, Missouri.
- Gustina, Tina. 2015. *Hubungan Antara Usia Menarche Dan Lama Menstruasi Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Remaja Putri Di SMKN 4 Surakarta*. Tugas Akhir. Tidak Diterbitkan. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hailemeskel Salomon., Demissie Asrate., Nigussie Assefa. Primary Dysmenorrhea Magnitude, Associated Risk Factors, And Its Effect On Academic Performance: Evidence From Female University Students In Ethiopia. *International Journal Womens Health*. 2016; 8: 489–496.
- Harel Z. Dysmenorrhea in Adolescent and Young Adults: Etiology and Management. *Pediatric Adolescent Gynecology*, 2006, Vol 19 (363-371).
- Heffner, Linda J *et al*. 2005. *At A Glance Sistem Reproduksi Edisi Ke Dua*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hidayat, Musrifatul. Hidayat, A. Aziz Alimul. 2008. Keterampilan Dasar Praktik Klinik untuk Kebidanan *Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayati-kartika Rohmah., Soviana., Mardiyati-Nur Lathifah. Hubungan Antara Asupan Kalsium Dengan Asupan Zat Besi Dengan Kejadian Dismenore Pada Siswi Di SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, ISSN 1979-7621, Vol. 1, No. 2, Desember 2016.
- Hudson, Tori. Using Nutrition To Relieve Primary Dysmenorrhea. *Alternative And Complementary Therapies*, June 2007, Vol 13, No. 3.
- Judha M, Sudarti, Fauziah A. 2012. Teori Pengukuran Nyeri dan Nyeri Persalinan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Kural M.,Noor NN., Pandit D., Joshi T., Patil A. Menstrual Characteristics And Prevalence Of Dysmenorrhea In College Going Girls. *J Family Med Prim Care*. 2015 Jul-Sep; 4(3): 426–431.

- Kusmiran, Eny. 2014. *Kesehatan Reproduksi Remaja Dan Wanita*. Jakarta: Salemba Medika.
- Lacovides, Stella. Beker, Fiona C. Avidon Ingrid. Bentley Alison. Women With Dysmenorrhea Are Hypersensitive To Experimental Deep Muscle Pain Across The Menstrual Cycle. *The Journal of Pain, Vol 14, No 10 (October), 2013: pp 1066-1076*.
- Manuaba I. A.C, Manuaba I.B.G. 2009. *Memahami Kesehatan Reproduksi Wanita Edisi 2*. EGC, Jakarta.
- Manuaba, Ida Bagus Gde dkk. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetric*. Jakarta: EGC.
- Maryam, Siti. 2016. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Menkes RI. 2013. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.
- Miller GD, Jarvis JK and MCBEAN LD. 2000. *The Importance of Milk and Milk Products in The Diet. In: Handbook of Dairy Foods ang Nutrition Second Edition (Wolinsky I, editor)*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Muttaqin, Arif. 2008. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan System Persyarafan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nasehi, Masomeh et al. Comparison of The Effectiveness of Combination of Fennel Extract/ Vitamin E with Ibuprofen on The Pain Intesity in Students with Primary Dysmenorrhea. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research Volume 18:355-9, 2013*.
- Novak E, Berek J.S. 2007. *Berek & Novak's Gynecology*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Ou MC., Hsu TF., Lai AC., Lin YT., Lin CC. Pain Relief Assessment By Aromatic Essential Oil Massage On Outpatients With Primary Dysmenorrhea: A randomized, double-blind clinical trial *J. Obstet. Gynaecol. Res. Vol. 38, No. 5: 817-822, May 2012*.
- Peacock, Munro. Calcium Metabolism In Health Disease. Indiana University Medical School, Indianapolis, Indiana, *Clin J Am Soc Nephrol* 5: S23-S30, 2010.
- Potter, P.A, Perry, A.G. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*, Edisi 4, Volume 1. EGC, Jakarta.
- Prawirohardjo, Sarwono. 2005. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka.

- Preedy Victor R., Hunter Lan-Anh., Patel Vinood B. 2013. *Diet Quality An Evidence – Based Approach Volume 1*. Humana Press.
- Price, Sylvia Anderson. and Lorraine McCarty. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses- Proses Penyakit* Ed.6. Jakarta: EGC.
- Rahimian, S. 2006. *Mengatasi Gangguan Menstruasi*. Yogyakarta : Diglosia Medika.
- Razzak- Abdul KK, Obeidat BA, Ayoub Nehad. Influence Of Dietary Intake Of Dairy Products On Dysmenorrhea. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* Vol. 36, No. 2: 377–383, April 2010.
- Razzak-Abdul KK, Obeidat BA, Al-Farras MI, Dauod AS. Vitamin D And PTH Status Among Adolescent And Young Females With Severe Dysmenorrhea. *Journal Pediatric Adolesc Gynecol* 2014;27(2):78–82.
- Reeder et al. 2011. *Keperawatan Maternitas Kesehatan Wanita, Bayi dan Keluarga Volume 1*. Yati Afiyanti dkk (Penerjemah). Jakarta: EGC.
- Ross, A Catharine et al. 2011. *Dietary Reference Intake For Vitamn D And Calcium*. Washington, DC: National Academy Press.
- Santoso. 2008. *Angka Kejadian Nyeri Haid Pada Remaja Putri Di Indonesia*. (online), (http://.infosehat.com/inside_level2, diakses 24 Maret 2017.
- Sari, DP. 2016. *Hubungan Antara Asupan Kalsium Dengan Kejadian Syndrome Premenstruasi Pada Siswi SMA Brawijaya Smart School Malang*. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Kesehatan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Silverthorn, Dee Unglaub. 2013. *Fisiologi Manusia: Sebuah Pendekatan Terintegrasi*. Alih Bahasa Fisiologi Kedokteran FKUI: Editor Penyelaras, Herman Octavirius Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Smeltzer, SC Dan Bare, BG. 2003. *Brunner And Suddharth's Textbook Of Medical Urgical Nursing, 10 th Edition.*, Lippincott Williams And Wilkins, Philadelphia.
- Soetjningsih. 2010. *Tumbuh Kembang Remaja Dan Permasalahannya*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Solimun. 2001. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta, Bandung.
- Sulistyaningsih. 2011. *Metodologi Penelitian Kebidanan Kuantitatif dan Kualitattif*. Edisi pertama- Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Susilowati. 2014. *Perbedaan Efektifitas Susu Dan Coklat Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Remaja Putri Dismenore Di SMAN 1 Unggaran*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Program Studi DIV Kebidanan STIKES Ngudi Waluyo Unggaran.
- Tamsuri, Anas. 2007. *Konsep dan penatalaksanaan nyeri*. Jakarta: EGC.
- Turk, Dennis C. Melzack, Ronald. 2011. *Handbook Of Pain Assessment Third Editon*. United States Of America.
- Uysal, Murat et al. Investigating The Effect of Rose Essential Oil in Patients with Primary Dysmenorrhea. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, [Vol. 24](#), August 2016, Pages 45-49.
- Wilson, ML., Murphy, PA. 2001. *Herbal And Dietary Therapies For Primary And Secondary Dysmenorrhoea (Cochrane Review)*. In: The Cochrane Library, Issue 3, Oxford.
- Younesy S, Amiraliakbari S, Esmaeili S, Alavimajd H, Nouraei S. Effects of Fenugreek Seed on the Severity and Systemic Symptoms of Dysmenorrhea. *J Reprod Infertil*. 2014;15(1): 41-48.
- Zarei, Somayeh *et al*. Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium- Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *Pain Med*. 2017 Jan 1;18(1):3-13
- Zukri S. M., Naing L., Hamzah T. N. T., Hussain N. H. N. Primary Dysmenorrhea Among Medical and Dental University Students in Kelantan: Prevalence and Associated Factors. *Internasional Medical Journal*, 2009, 16 (2): 93-99.