

**HUBUNGAN ASUPAN KALSIMUM DENGAN KEJADIAN DISMENORE DI  
SMA NEGERI 8 MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kebidanan**



**Oleh:**

**Ayu Alviona**

**NIM: 145070601111038**

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## DAFTAR ISI

Halaman

Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Dismenore .....	5
2.1.1 Definisi Dismenore .....	5
2.1.2 Klasifikasi Dismenore .....	5
2.1.2.1 Dismenore Primer.....	5
2.1.2.2 Dismenore Sekunder .....	6
2.1.3 Fisiologi Menstrusi.....	6
2.1.4 Patofisiologi Dismenore.....	9
2.1.5 Gejala Dismenore.....	11
2.1.6 Intensitas Nyeri Dismenore .....	12
2.1.7 Faktor Risiko Dismenore .....	13
2.1.8 Penanganan Dismenore.....	17
2.2 Kalsium .....	19
2.2.1 Fungsi Kalsium .....	20
2.2.2 Absorpsi dan Ekskresi Kalsium .....	21
2.2.3 Faktor-faktor yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium .....	21
2.2.4 Faktor-faktor yang Menurunkan Absorpsi Kalsium .....	22
2.2.5 Sumber Kalsium.....	23
2.2.6 AKG (Angka Kecukupan Gizi) .....	24
2.2.7 Kekurangan dan Kelebihan Kalsium.....	24
2.2.8 Mekanisme Kalsium terhadap Dismenore .....	25

<b>BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Konsep .....	28
3.2 Hipotesis Penelitian.....	30
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Rancangan Penelitian .....	31
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
4.2.1 Populasi .....	31
4.2.2 Sampel.....	31
4.2.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	31
4.2.3.1 Kriteria Inklusi .....	31
4.2.3.1 Kriteria Eksklusi .....	32
4.2.4 Jumlah Sampel .....	32
4.2.4.1 Sampel Penelitian Berdasarkan Kelas .....	33
4.2.5 Teknik Pengambilan Sampel .....	33
4.3 Variabel Penelitian .....	33
4.3.1 Variabel Bebas .....	33
4.3.2 Variabel Tergantung .....	33
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	34
4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian .....	34
4.5.1 Alat Ukur/ Instrumen Penelitian .....	34
4.6 Definisi Operasional .....	37
4.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data.....	37
4.8 Pengolahan Data .....	43
4.9 Analisis Data .....	43
4.9.1 Analisis Univariat .....	43
4.9.2 Analisis Bivariat .....	44
4.10 Etika Penelitian .....	44
4.11 Kerangka Kerja Penelitian.....	46
<b>BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>	
5.1 Hasil Penelitian .....	47
5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	47
5.1.2 Karakteristik Responden .....	48
5.1.2.1 Usia .....	48
5.1.2.2 Asupan Kalsium.....	48
5.1.2.3 Dismenore .....	50
5.1.2.3.1 Kejadian Dismenore.....	50
5.1.2.3.2 Intensitas Nyeri Dismenore .....	50
5.2 Analisis Bivariat.....	51
<b>BAB 6. PEMBAHASAN</b>	
6.1 Karakteristik Responden .....	53
6.1.1 Usia.....	53
6.1.2 Usia <i>Menarche</i> .....	53
6.1.3 Asupan Kalsium .....	55
6.1.4 Kejadian Dismenore .....	57
6.1.5 Intensitas Nyeri Dismenore .....	57
6.2 Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore di SMA Negeri 8 Malang .....	58

6.3 Keterbatasan Penelitian .....	63
<b>BAB 7. PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan .....	64
7.2 Saran .....	65
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>66</b>



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR


HUBUNGAN ASUPAN KALSIMUM DENGAN KEJADIAN DISMENORE DI SMA  
NEGERI 8 MALANG

Oleh:

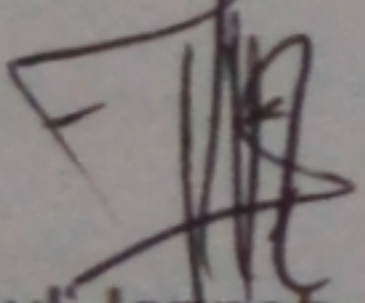
Ayu Alviona  
NIM 145070601111038

Telah diuji pada

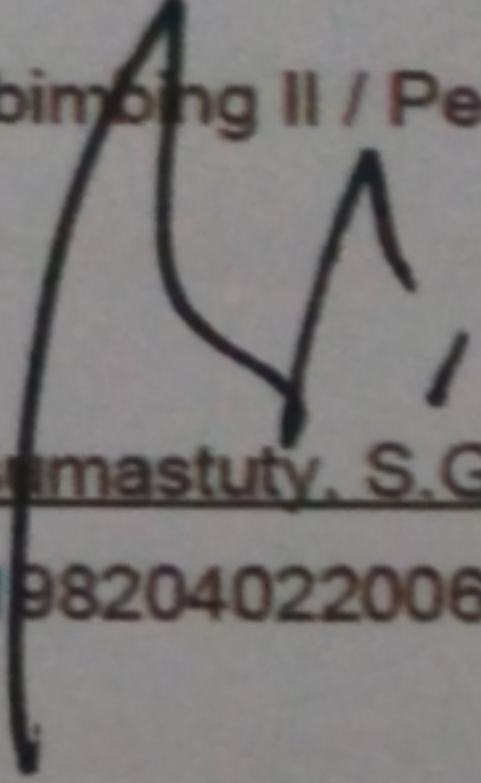
Hari : Senin  
Tanggal : 26 Maret 2018  
dan dinyatakan lulus oleh:

UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
Penguji I  
  
dr. Anin Indriani, Sp.OC  
NIK. 2016098007042001

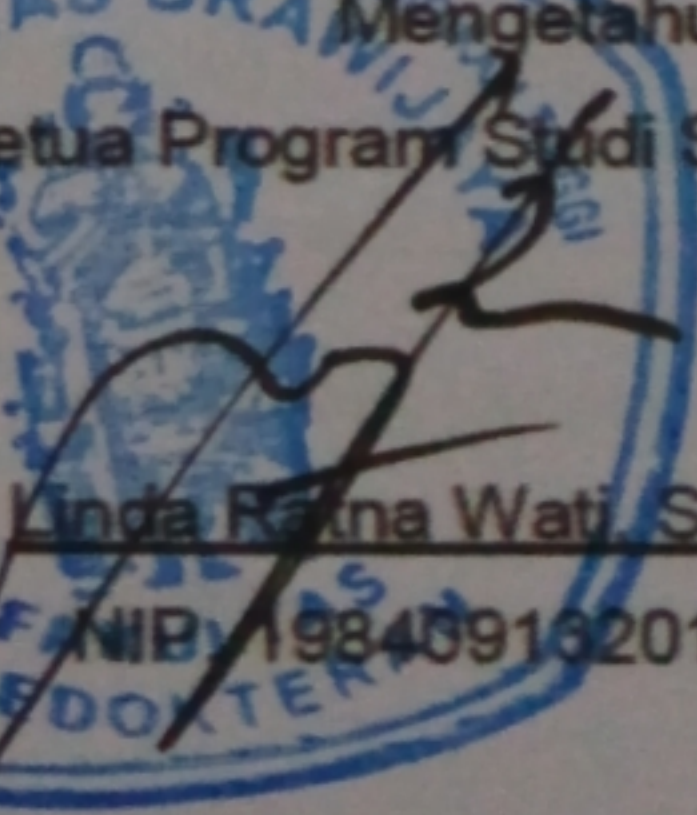
Pembimbing I / Penguji II

  
Miftahul Jannah, SST., M.Keb  
NIK. 2016118303232001

Pembimbing II / Penguji III

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

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Kebidanan

  
Linda Ratna Wati, S.ST, M.Kes  
NIP.198409162014042001

## ABSTRAK

Alviona, Ayu. 2018. **Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore di SMA Negeri 8 Malang**. Tugas Akhir, Program Studi S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Miftahul Jannah, SST., M.Keb (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz., M.Biomed.

Dismenore merupakan nyeri perut bagian bawah yang terjadi sebelum atau saat menstruasi. Dismenore paling sering dialami oleh remaja putri. Salah satu faktor risiko terjadinya dismenore ialah kurangnya asupan kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Desain penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan metode *cross-sectional*. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 85 sampel yang dipilih dari kelas X dan XI dengan menggunakan teknik *proportional random sampling*. Asupan kalsium dalam 1 bulan terakhir didapatkan melalui kegiatan wawancara menggunakan form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*). Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Rata-rata asupan kalsium dari 85 siswi yaitu 613.5 mg/hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore, dengan *p value* 0,000 ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Siswi disarankan banyak mengonsumsi makanan yang mengandung kalsium untuk mencegah terjadinya dismenore.

Kata kunci: Asupan kalsium, Dismenore, SQ-FFQ.

## ABSTRACT

Alviona, Ayu. 2018. **Association of Calcium Intake with Dysmenorrhea Incidence in Senior High School 8 of Malang**. Final Assignment, Bachelor of Midwifery Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Miftahul Jannah, SST., M.Keb (2) Inggita Kusumastuty, S.Gz., M.Biomed.

Dysmenorrhea is a lower abdominal pain that occurs before or during menstruation. Dysmenorrhea is often experienced by adolescent. One of the risk factors of dysmenorrhea is lack of calcium intake. The purpose of this study to determine the association of calcium intake with the incidence of dysmenorrhea in Senior High School 8 of Malang. The design of this study using observational analytics with cross sectional method. Amount of sample in this study is 85 samples selected from class X and XI by using proportional random sampling technique. Calcium intake in the last 1 month was obtained through interview activity using SQ-FFQ (Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire) form. Data were analyzed using chi-square test with 95% confidence level ( $p < 0,05$ ). The average calcium intake of 85 female students is 613.5 mg/day. The results of this study indicate an association between calcium intake with the incidence of dysmenorrhea with p value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study there is a relationship between calcium intake with the incidence of dysmenorrhea in Senior High School 8 of Malang. Students should be often to consume foods that contain calcium to prevent dysmenorrhea.

Keywords: Calcium intake, Dysmenorrhea, SQ-FFQ.

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pada masa pubertas, wanita akan mengalami menstruasi yang merupakan proses alamiah. Menstruasi adalah perdarahan pada vagina yang terjadi secara periodik akibat terlepasnya mukosa rahim (Ganong, 2008). Menstruasi yang dialami wanita merupakan peristiwa yang wajar dan alami, walaupun kenyataannya banyak wanita mengalami keluhan pada saat menstruasi, diantaranya adalah panggul yang terasa berat, hingga nyeri perut bagian bawah atau yang disebut dismenore (Prawirohardjo, 2005).

Dismenore adalah nyeri haid yang biasanya bersifat kram dan berpusat pada perut bagian bawah yang terasa sebelum atau saat menstruasi berlangsung, terkadang sampai parah sehingga mengganggu aktivitas (Fritz dan Speroff, 2010). Penyebab terjadinya dismenore adalah adanya jumlah prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) yang berlebihan pada darah menstruasi, sehingga merangsang hiperaktivitas uterus dan terjadinya kejang otot uterus sehingga menimbulkan nyeri (Wilson, 2006). Dismenore merupakan permasalahan di bidang ginekologi yang banyak menyerang remaja putri (Winkjosastro, 2008; Benson, dkk, 2009).

Dismenore merupakan gangguan menstruasi dengan prevalensi terbesar 89,5% (Cakir, *et al.*, 2007). Prevalensi dismenore sangat bervariasi 94% di Oman, 59,8% di Bangladesh, 34% di Mesir, dan 0,9% di Korea (Santis, 2016). Amerika



angka prevalensinya sekitar 60%, di Swedia sekitar 72%, sementara di Indonesia sendiri mencapai 55% (Proverawati dan Misaroh, 2009).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dismenore adalah asupan zat gizi. Gizi sangat erat kaitannya dengan kesehatan saat menstruasi karena zat gizi mempengaruhi proses yang terdapat dalam tubuh saat terjadinya menstruasi, seperti aliran darah, hormon, daya tahan tubuh, dan emosi. Semua zat gizi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang dan saat menstruasi (Devi, 2012).

Mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia adalah kalsium. Kurang lebih 99% total kalsium dalam tubuh ditemukan dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi (Rolfes, 2009). Sisa 1% kalsium dalam tubuh terdapat pada cairan ekstraseluler, struktur intraseluler dan membran sel (Almatsier, 2001). Kalsium memegang peranan penting di dalam cairan ekstraseluler dan intraseluler dalam mengatur fungsi sel, misalnya untuk proses transmisi saraf, penggumpalan darah, dan relaksasi otot, serta menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium juga mengatur kerja hormon-hormon tubuh dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2009). Bila otot kekurangan kalsium, maka otot tidak dapat mengendur setelah kontraksi, sehingga dapat mengakibatkan otot menjadi kram dan akan menimbulkan nyeri (Almatsier, 2004).

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) asupan kalsium pada perempuan usia 15-17 tahun adalah 1200 mg/hari (Permenkes, 2013). Survei yang dilakukan oleh Departemen Pertanian Amerika Serikat menunjukkan bahwa remaja putri hanya mengonsumsi kalsium sebesar 777 mg/hari (Arisman, 2010). Hasil penelitian pada

627 remaja putri di kota Bandung rata-rata konsumsi kalsium 488,65 mg/hari (Fikawati, 2005). Hasil penelitian pada 44 siswi di SMP Shafiyatul Amaliyah di dapatkan 36 remaja putri dengan asupan kalsium yang kurang, dengan rata-rata asupan kalsium 518,8 mg/hari dan mengalami dismenore (Agustina, *et al.*, 2015).

Studi pendahuluan yang telah dilakukan pada tanggal 20 Mei 2017 di SMA Negeri 8 Malang, dari 27 siswi terdapat 21 orang yang mengalami nyeri saat menstruasi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dan banyaknya siswi yang mengalami dismenore di SMA Negeri 8 Malang, menarik minat peneliti untuk mengetahui lebih jauh mengenai “Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore di SMA Negeri 8 Malang.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan penelitian sebagai berikut:

Apakah terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur jumlah asupan kalsium responden.
2. Mengukur kejadian dismenore responden

3. Mengukur intensitas nyeri dismenore pada responden yang mengalami dismenore
4. Menganalisa hubungan asupan kalsium terhadap kejadian dismenore

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk perkembangan ilmu kebidanan khususnya yang berkaitan dengan kejadian dismenore.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Dari penelitian ini diharapkan akan menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti mengenai zat gizi yang dapat berpengaruh pada kejadian dismenore seperti asupan kalsium.
2. Memberikan informasi dan pendidikan kesehatan kepada wanita akan pentingnya kalsium pada saat menstruasi untuk mengurangi kejadian dismenore pada saat menstruasi.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Dismenore

##### 2.1.1 Definisi Dismenore

Dismenore berasal dari bahasa Yunani. *Dys* yang berarti sulit, nyeri, abnormal, *meno* yang berarti bulan, dan *orrhea* yang berarti aliran (Judha, 2012). Dismenore adalah nyeri yang dirasakan sewaktu haid dengan gejala yang kompleks berupa kram perut bagian bawah yang menjalar ke punggung atau kaki (Dorland, 2008). Dismenore adalah nyeri menstruasi yang terasa kram pada perut bagian bawah yang muncul sebelum atau saat menstruasi, terkadang sampai parah sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Dismenore ada dua jenis yaitu dismenore primer dan dismenore sekunder (Fritz dan Speroff, 2010; Rogers, 2010; Manuaba, 2009).

##### 2.1.2 Klasifikasi Dismenore

###### 2.1.2.1 Dismenore Primer

Dismenore primer adalah nyeri kram menstruasi yang tidak berhubungan dengan kelainan fisik atau penyakit pelvik lainnya. Dismenore biasanya muncul sekitar 6-12 bulan setelah periode menstruasi pertama. Umumnya dimulai 1-2 tahun setelah *menarche* ketika siklus ovulasi sudah terjadi dan paling banyak dialami antara usia 15-25 tahun dan menurun setelah usia tersebut (Hudson, 2007; Nathan, 2005).

Nyeri yang dirasakan dimulai beberapa jam sebelum atau bersamaan dengan awal menstruasi dan berlangsung selama 48 sampai 72 jam. Nyeri yang berlokasi di area suprapubis dapat berupa nyeri tajam, dalam, atau kram. Sering kali terdapat sensasi penuh di daerah pelvis atau sensasi mulas, nyeri menjalar ke paha bagian dalam dan area lumbosakralis. Beberapa wanita mengalami mual dan muntah, sakit kepala, letih, pusing, pingsan, diare, dan kelabilan emosi selama menstruasi (Reeder, *et al.*, 2011).

#### **2.1.2.2 Dismenore Sekunder**

Dismenore sekunder ditandai dengan kram menstruasi yang disebabkan karena pelvik yang abnormal seperti endometritis, penyakit inflamasi pada pelvik adhesi, kista ovarium, malformasi kongenital, penyempitan serviks, atau polip. French (2005) juga menyebutkan dismenore sekunder terjadi akibat adanya kelainan patologis pada organ pelviknya. Dismenore Sekunder merupakan nyeri menstruasi yang di dasari oleh beberapa proses penyakit atau struktur yang tidak normal baik dalam ataupun di luar uterus (Loto, *et al.*, 2008).

#### **2.1.3 Fisiologi Menstruasi**

Menstruasi adalah perdarahan secara periodik dan siklik dari uterus disertai pelepasan endometrium (Saifuddin, 2008). Cairan menstruasi mengandung darah, sel epitel vagina, dan endometrium yang terkelupas, lendir serviks, dan bakteri. Prostaglandin dapat ditemukan pada darah menstruasi, bersama dengan enzim dan fibrinolisin dan endometrium. Fibrinolisin mencegah menggumpalnya darah menstruasi kecuali terjadi perdarahan yang berlebihan. Namun demikian, dapat terbentuk

bekuan darah kecil yang rapuh dan kekurangan fibrin dalam vagina karena adanya mukoprotein dan glukosa dalam keadaan basa (Sherwood, 2011). Durasi perdarahan menstruasi bervariasi rata-rata 3-7 hari. Siklus menstruasi dimulai saat *menarche* dan akan berhenti saat menopause sekitar usia 45-55 tahun (Sadler, *et al.*, 2007 dalam Hand, 2010).

Lamanya siklus menstruasi adalah jumlah hari pertama keluarnya darah sampai menstruasi pada siklus berikutnya. Rata-rata lama siklus menstruasi normal 21-35 hari dengan rata-rata keluarnya darah 4 sampai 6 hari atau 2 sampai 8 hari. Rata-rata banyaknya darah yang hilang pada wanita normal selama satu periode menstruasi telah ditentukan oleh beberapa kelompok peneliti, yaitu 25-60 ml (Cunningham, *et al.*, 2006).

Beberapa rangkaian dari siklus menstruasi, yaitu:

1. Siklus Endometrium
  - a. Fase proliferasi

Fase proliferasi merupakan periode pertumbuhan cepat dari endometrium. Sel-sel pada permukaan endometrium menjadi lebih tinggi, dan kelenjar yang terdapat di endometrium menjadi lebih panjang luas. Sehingga endometrium meningkat enam atau delapan kali lipat menjadi setebal  $\pm 3,5$  mm. Fase proliferasi berlangsung sejak sekitar hari ke 5 sampai hari ke 14 dari siklus haid atau menjelang perdarahan berhenti. Sebuah folikel *de graaf* berkembang mendekati bentuk terbesarnya dan menghasilkan cairan folikular yang banyak. Cairan ini mengandung hormon estrogen yang merangsang pertumbuhan endometrium (Reeder, *et al.*, 2013).

b. Fase sekresi atau luteal

Setelah pelepasan ovum dari folikel *de graaf* (ovulasi), sel-sel yang membentuk korpus luteum mulai menyekresi hormon penting lainnya yaitu progesteron. Sementara itu, suplai darah ke endometrium meningkat dan endometrium menjadi terovaskularisasi dan kaya cairan. Arteri spiral meluas ke lapisan superfisial endometrium dan menjadi sangat kompleks. Efek kondisi ini memberi tempat untuk ovum yang telah dibuahi (Reeder, *et al.*, 2013).

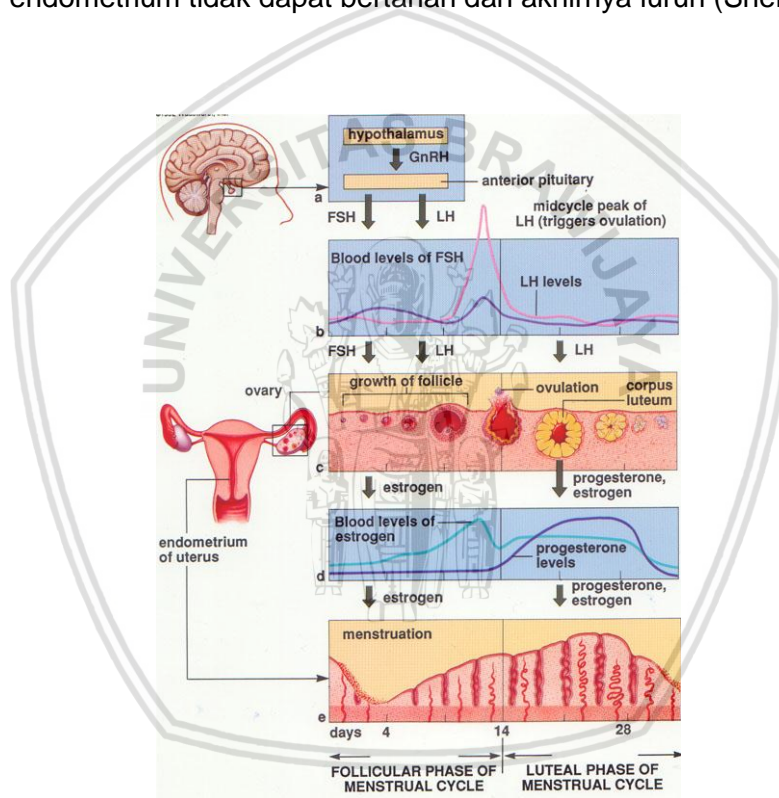
c. Fase menstruasi

Jika ovum tidak dibuahi, korpus luteum akan berdegenerasi sehingga estrogen dan progesteron akan menurun, dan endometrium mengalami involusi. Saat endometrium berdegenerasi, sejumlah pembuluh darah kecil mengalami ruptur disertai terjadinya hemoragi. Endometrium yang luruh disertai darah dan sekresi dari kelenjar keluar menuju rongga uterus lalu melewati serviks dan keluar melalui vagina. Rata-rata fase menstruasi berlangsung selama 4-5 hari (rentang 3-6 hari) (Reeder, *et al.*, 2013).

## 2. Siklus Ovarium

Ovulasi adalah proses pelepasan ovum yang sudah matang menuju tuba fallopi. Sementara maturasi ovum lain ditahan sampai siklus berikutnya. Saat ovulasi terjadi peningkatan kadar estrogen yang menghambat pengeluaran FSH, kemudian hipofise anterior mengeluarkan LH (*lutening hormone*). Peningkatan kadar LH merangsang pelepasan oosit sekunder dari folikel. Folikel primitif berisi oosit yang tidak matur (sel primordial). Sebelum ovulasi, satu sampai 30 folikel mulai matur didalam ovarium dibawah pengaruh FSH dan estrogen. Lonjakan LH sebelum terjadi

ovulasi mempengaruhi folikel yang terpilih. Di dalam folikel yang terpilih, oosit matur dan terjadi ovulasi, folikel yang kosong memulai berformasi menjadi korpus luteum. Korpus luteum mencapai puncak aktivitas fungsional 8 hari setelah ovulasi, dan mensekresi baik hormon estrogen maupun progesteron. Apabila tidak terjadi implantasi, korpus luteum berkurang dan kadar hormon menurun. Sehingga lapisan fungsional endometrium tidak dapat bertahan dan akhirnya luruh (Sherwood, 2012).



**Gambar 2.1 Fase Menstruasi (Tavallaee, 2009)**

#### 2.1.4 Patofisiologi Dismenore

Banyak faktor yang dikaitkan dengan kejadian dismenore, seperti keadaan emosional atau psikis, ketidakseimbangan endokrin, dan keturunan. Namun saat ini

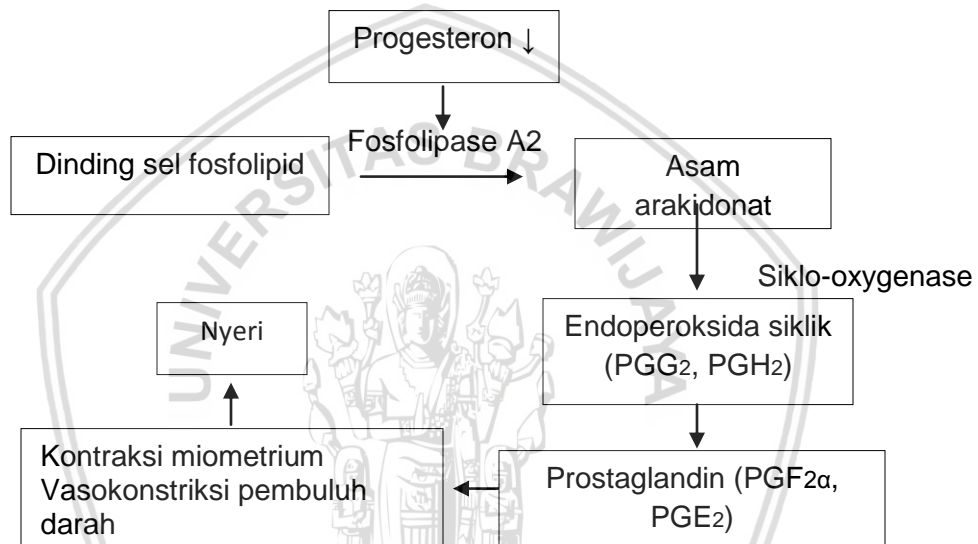


timbulnya dismenore dikaitkan dengan peningkatan kadar prostaglandin (Reeder, *et al.*, 2011).

Estrogen dan progesteron akan menurun drastis pada saat fase luteal. Pada fase luteal, korpus luteum berdegenerasi karena tidak terjadi pembuahan dan implantasi, sehingga estrogen dan progesteron di sirkulasi akan menurun drastis. Penurunan kadar hormon tersebut merangsang pengeluaran prostaglandin di uterus. Prostaglandin adalah suatu senyawa yang berasal dari fosfolipid. Melalui enzim fosfolipase, fosfolipid akan diubah menjadi asam arakidonat. Asam arakidonat akan disiklasi menjadi prostaglandin endoperoksida siklik dalam bentuk prostaglandin G<sub>2</sub> (PGG<sub>2</sub>) yang merupakan awal pembentukan semua senyawa prostaglandin dengan bantuan enzim siklooksigenase. PGG<sub>2</sub> akan diubah menjadi PGH<sub>2</sub> dengan bantuan enzim endoperoksida isomerase dan peroksidase. Lalu, PGH<sub>2</sub> diubah menjadi prostaglandin PGE<sub>2</sub> dibantu enzim PGE<sub>2</sub> isomerase. PGH<sub>2</sub> diubah menjadi PGF<sub>2</sub> $\alpha$  dibantu oleh enzim PGF<sub>2</sub> $\alpha$  reduktase dan peroksidase (Fritz and Speroff, 2010; Reece and Barbieri, 2009).

Peningkatan produksi prostaglandin dan pelepasannya (terutama PGF<sub>2</sub> $\alpha$ ) dari endometrium selama menstruasi akan menginduksi terjadinya kontraksi uterus yang tidak terkoordinasi dan tidak teratur sehingga menimbulkan nyeri. Selama periode menstruasi, wanita yang dismenore memiliki tekanan intrauteri yang lebih tinggi dan memiliki kadar prostaglandin dua kali lebih banyak dalam darah menstruasi dibandingkan wanita yang tidak mengalami nyeri. Akibat peningkatan aktivitas uterus yang abnormal ini, aliran darah menjadi berkurang sehingga terjadi iskemia atau hipoksia uterus yang menyebabkan nyeri (Reeder, *et al.*, 2011).

Tingginya kadar vasopresin juga ditemukan pada wanita dengan dismenore . Vasopresin juga berperan dalam meningkatkan kontraksi uterus dan menyebabkan iskemik sebagai akibat vasokonstriksi. Meningkatnya produksi hormon vasopresin dapat meningkatkan sintesis prostaglandin dan aktivitas miometrium (French, 2005; Nathan, 2005).



**Gambar 2.2 Patofisiologi Dismenore (Harel, 2004 dalam Lacovides, 2013)**

### 2.1.5 Gejala Dismenore

Adapun beberapa gejala dari dismenore menurut Prawirohardjo (2008):

1. Nyeri perut yang timbul tidak lama sebelum atau bersamaan dengan awal menstruasi, dapat berlangsung beberapa jam, 24 jam atau bahkan sampai beberapa hari.
2. Rasa nyeri kram yang dirasakan di area perut bawah dan dapat menyebar ke pinggang dan paha.

3. Selain adanya rasa nyeri juga dapat terjadi rasa mual, muntah, sakit kepala, diare, dan iritabilitas.

### 2.1.6 Intensitas Nyeri Dismenore

*Numeric Rating Scale* (NRS) ialah alat pengukuran tingkat keparahan nyeri dismenore. Adapun *Numeric Rating Scale* (NRS) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1: Kriteria Nyeri *Numeric Rating Scale* (Flaherty, 2008; Potter and Perry, 2006 dalam Ningsih 2011)**

Skala 0 (Tidak Nyeri)	Tidak ada keluhan nyeri menstruasi/kram pada perut bagian bawah
Skala 1-3 (Nyeri Ringan)	Terasa kram perut bagian bawah, masih dapat ditahan, masih dapat melakukan aktivitas, masih dapat berkonsentrasi belajar
Skala 4-6 (Nyeri Sedang)	Terasa kram pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kurang nafsu makan, sebagian aktivitas terganggu, sulit/susah beraktivitas belajar
Skala 7-9 (Nyeri Berat)	Terasa kram berat pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, paha, atau punggung, tidak ada nafsu makan, mual, badan lemas, tidak kuat beraktivitas, tidak dapat berkonsentrasi belajar
Skala 10 (Nyeri Tak Tertahankan)	Terasa kram yang berat sekali pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kaki, dan punggung, tidak mau makan, mual, muntah, sakit kepala, badan tidak ada tenaga, tidak bisa berdiri atau bangun dari tempat tidur, tidak dapat beraktivitas, terkadang sampai pingsan

### 2.1.7 Faktor Risiko Dismenore

#### 1. Lama menstruasi lebih dari normal

Lama menstruasi merupakan salah satu faktor dari dismenore. Menstruasi yang semakin lama meningkatkan produksi prostaglandin yang mengakibatkan uterus lebih sering berkontraksi. Kontraksi uterus yang terus menerus menyebabkan suplai darah ke uterus terhenti dan terjadi dismenore (Novia dan Puspitasari, 2008).

#### 2. Usia

Dismenore tidak terjadi pada saat *menarche*, umumnya terjadi pada masa remaja akhir. Pada saat *menarche* siklusnya masih anovulatorik, sehingga tidak terjadi dismenore. Dismenore hanya terjadi jika pada saat siklus ovulatorik dan umumnya baru terjadinya setelah 1-2 tahun menstruasi (Stoelting-Gettefinger, 2010; Cakir, *et al.*, 2007).

Puncak kejadian dismenore berada pada rentang usia remaja akhir menuju dewasa muda, yaitu 15-25 tahun dan akan menurun setelah melewati rentang usia tersebut (Nathan, 2005).

#### 3. Merokok

Merokok juga menjadi salah satu faktor yang dapat menimbulkan dismenore. Hal ini mungkin terjadi karena nikotin yang terdapat dalam rokok. Nikotin yang merupakan vasokonstriktor yang akan mengakibatkan kurangnya aliran darah ke endometrium. Apabila aliran darah terus mengalami vasokonstriksi maka akan memicu timbulnya nyeri (Chen, 2000 dalam Rifki, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Miceli, *et al.*, (2005) nikotin juga dapat memberikan efek secara langsung terhadap peningkatan pengeluaran PGF2 $\alpha$  yang merupakan salah satu jenis prostaglandin yang diyakini berperan dalam terjadinya dismenorea .

#### 4. Olahraga

Hasil penelitian Zukri, *et al.*, (2007) menunjukkan bahwa pada wanita yang tidak berolahraga memiliki risiko 3,5 kali mengalami dismenore dibandingkan dengan yang berolahraga. Olahraga teratur seperti jogging, jalan cepat, berenang, berlari, bersepeda atau aerobik dapat memperbaiki kesehatan secara umum dan menjaga siklus menstruasi agar tetap teratur. Olahraga dapat meningkatkan pasokan darah ke organ reproduksi sehingga memperlancar peredaran darah. Beberapa wanita mencapai keringanan melalui olahraga, yang tidak hanya mengurangi stress tapi juga meningkatkan produksi endorphin di otak (Proverawati & Misaroh, 2009). Apabila tubuh tidak pernah atau kurang olahraga, maka kerja paru menjadi tidak efisien, jantung melemah dan kelenturan pembuluh-pembuluh darah berkurang yang mengakibatkan pembuluh darah pada organ reproduksi mengalami vasokonstriksi (penyempitan). Kondisi ini akan mengurangi jumlah darah yang mengalir ke seluruh tubuh termasuk ke sistem reproduksi, sehingga oksigen yang dibawa oleh darah tidak tersampaikan ke pembuluh darah pada organ reproduksi. Tetapi bila seseorang rutin melakukan olahraga, maka dapat menyediakan oksigen hampir dua kali lipat per menit dan jantung akan semakin kuat untuk memompa lebih banyak darah sehingga darah dan oksigen yang cukup dapat disalurkan dengan baik ke pembuluh darah organ reproduksi yang mengalami vasokonstriksi.

Karena aliran pembuluh darah lancar, maka dismenore berkurang (Tjokronegoro, 2004).

#### 5. Stress

Stress merupakan salah satu faktor psikologis manusia dimana faktor ini dapat menyebabkan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi defisiensi oksigen di uterus (iskemia) dan meningkatkan produksi dan merangsang prostaglandin di uterus (Hudson, 2007). Stress telah terbukti menyebabkan perubahan hormonal melalui sumbu hipotalamik pituitary-ovarium (HPO), yang dapat menyebabkan perubahan dalam hormon ovarium yang mungkin membuat wanita lebih rentan terhadap gangguan menstruasi. Melalui aktivitas sumbu HPO, dapat mengubah kadar hormon ovarium atau menstimulasi sistem saraf simpatik yang menyebabkan perubahan kadar neurotransmitter dan proses otak lainnya (Gollenberg, 2010).

#### 6. Riwayat Melahirkan

Pada wanita nulipara kejadiannya lebih tinggi dan menurun signifikan setelah melahirkan anak. Dismenore terjadi jika saluran kanalis serviks terlalu sempit akibatnya darah yang menggumpal sulit keluar. Dismenore ini akan menghilang jika wanita tersebut pernah melahirkan karena saluran serviksnya telah melebar (Novia dan Puspitasari, 2008).

#### 7. Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi sangat penting bagi kesehatan. Asupan gizi yang tidak adekuat dapat mempengaruhi ketidakteraturan menstruasi pada kebanyakan remaja (Dieny, 2014). Asupan karbohidrat berhubungan dengan kalori selama fase luteal,

asupan protein berhubungan dengan panjang fase folikular, sedangkan asupan lemak berhubungan dengan hormon reproduksi (Paath, 2005).

Peningkatan asupan energi bersumber pada asupan karbohidrat dan diketahui bahwa terjadi peningkatan asupan karbohidrat yang signifikan selama fase premenstruasi (Ismail, 2009). Konsentrasi glukosa darah yang rendah dapat mengakibatkan tubuh memproduksi hormon adrenalin. Adrenalin dapat menghentikan efektivitas progesteron yang berfungsi menekan aktivitas kerja hormon estrogen sehingga siklus menstruasi tidak menjadi lebih panjang (Mazarina, 2009).

Asupan protein hewani yang berlebih akan memperpanjang fase folikuler (Paath, 2005). Hasil dari penelitian yang dilakukan untuk melihat pengaruh konsumsi vegetarian terhadap hormon seks, didapatkan 9 orang vegetarian diberi konsumsi makanan yang mengandung daging mengalami pemanjangan fase folikuler rata-rata 4,2 hari, peningkatan *folicle stimulating hormone* (FSH), dan penurunan estradiol (E2) secara signifikan. Sebaliknya, 16 orang dengan makanan biasa yang beralih ke makanan dengan konsumsi daging yang kurang selama dua bulan mengalami penurunan puncak *luteinizing hormone* (LH) dan pemendekan fase folikuler rata-rata 3,8 hari (Paath, 2005). Penelitian lain menjelaskan bahwa tingginya konsumsi protein hewani meningkatkan risiko terjadinya infertilitas akibat anovulasi dan konsumsi protein nabati dapat mengurangi risiko terjadinya infertilitas (Chavarro, 2007; Chavarro, 2008).

Menstruasi wanita akan tidak teratur apabila memiliki simpanan lemak kurang dari 20% dari total berat badan (Dewantari, 2013). Akumulasi asupan

karbohidrat, protein maupun lemak yang berlebihan akan diubah menjadi simpanan lemak. Tingginya simpanan lemak akan menyebabkan terjadinya gangguan siklus menstruasi dengan akumulasi kadar estrogen dalam tubuh sehingga apabila asupan karbohidrat, protein maupun lemak terpenuhi dan sesuai dengan kebutuhan maka siklus menstruasi akan normal (Wiknjosastro, 2006).

Kekurangan vitamin dan mineral dapat mendorong kelebihan prostaglandin. Contoh pada vitamin E, salah satu manfaat vitamin E adalah dapat membantu pengeblokan formasi prostaglandin dan vitamin E juga bisa membantu mengatasi efek peningkatan produksi hormon prostaglandin (Galya, 2008). Magnesium dapat mengurangi gejala dismenorea yaitu dengan menghambat pembentukan PGF<sub>2</sub> $\alpha$ . Kekurangan kalsium juga merupakan salah faktor yang dapat menimbulkan nyeri menstruasi. Kalsium berperan dalam merelaksasi otot yang kejang pada saat menstruasi. Relaksasi dicapai dengan mengeluarkan ion kalsium secara aktif menembus membran plasma dan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma. Ketika ion kalsium dibersihkan, miosin mengalami defosforilasi (fosfatnya dikeluarkan) dan tidak lagi dapat berinteraksi dengan aktin sehingga otot akan relaksasi (Sherwood, 2011).

### **2.1.8 Penanganan Dismenore**

#### **1. Penjelasan dan nasihat**

Di tengah masyarakat kemungkinan salah informasi mengenai haid atau adanya tabu atau takhayul mengenai haid perlu dibicarakan. Hendaknya diadakan penjelasan mengenai pola hidup sehat, pekerjaan, kegiatan, dan lingkungan penderita. Nasihat-nasihat mengenai makanan sehat, istirahat yang cukup, dan



olahraga dapat berguna untuk mencegah ataupun menangani keluhan saat menstruasi (Prawirohardjo, 2006).

## 2. Pemberian obat

Penanganan dismenore dapat dilakukan dengan farmakologis atau dengan pemberian obat-obatan. Obat analgesik yang sering diberikan adalah preparat kombinasi aspirin, fenasetin. Obat-obat paten yang beredar di pasaran antara lain novalgine, ponstan, aceptaminopen dan sebagainya. Terapi dengan obat nonsteroid anti prostaglandin juga dapat menjadi pilihan. Termasuk disini indometasin, ibuprofen, dan naproksen hendaknya pengobatan diberikan sebelum haid mulai, 1-3 hari sebelum haid, dan pada hari pertama haid. Dilatasi kanalis servikalis dapat memberikan keringanan karena kemudahan pengeluaran darah haid dan prostaglandin di dalamnya (Prawirohardjo, 2006).

## 3. Terapi hormonal

Tindakan ini bersifat sementara dengan maksud untuk membuktikan bahwa gangguan benar-benar dismenore atau untuk memungkinkan penderita melakukan pekerjaan penting pada waktu haid tanpa gangguan. Tujuan ini dapat dicapai dengan pemberian salah satu jenis pil kombinasi kontrasepsi.

## 4. Kompres hangat

Kompres hangat dapat dijadikan alternatif sebagai cara untuk meredakan nyeri dismenore. Kompres hangat dapat dilakukan dengan menempelkan kantong karet atau botol yang diisi air hangat atau handuk yang telah direndam di dalam air hangat, ke bagian tubuh yang nyeri, dengan diikuti latihan pergerakan atau pemijatan. Dampak fisiologis dari kompres hangat adalah pelunakan jaringan

fibrosa, membuat otot tubuh lebih rileks, dan memperlancar aliran darah, memenuhi kebutuhan rasa nyaman, mengurangi atau membebaskan nyeri, mengurangi atau mencegah spasme otot dan memberikan rasa hangat pada daerah tertentu (perut), (Uliyah dan Hidayat, 2008).

## 2.2 Kalsium

Kalsium adalah mineral paling banyak di dalam tubuh. Asupan kalsium membantu dalam pertumbuhan tulang yang sehat di awal kehidupan dan meminimalkan keropos tulang pada saat usia lanjut. 99% total kalsium dalam tubuh ditemukan dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi sebagian besar berbentuk hidroksiapatit. Kalsium memainkan dua peran, peran pertama yaitu kalsium bagian integral dari struktur tulang, memberikan kerangka keras yang dapat menahan tubuh tegak lurus dan berfungsi sebagai titik pelekatan otot, sehingga dapat menghasilkan gerakan. Kedua, ini berfungsi sebagai bank kalsium, memberikan sumber mineral yang mudah didapat oleh cairan tubuh jika terjadi penurunan kalsium darah (Rolfes, 2009).

Sisa 1% kalsium dalam tubuh terdapat pada cairan ekstraseluler, struktur intraseluler dan membran sel (Almatsier, 2001). Kalsium memegang peranan penting di dalam cairan ekstraseluler dan intraseluler dalam mengatur fungsi sel, misalnya untuk proses transmisi saraf, penggumpalan darah, relaksasi otot dan menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium juga mengatur pekerjaan hormon-hormon tubuh dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2009).

Mempertahankan kadar kalsium yang cukup sangat penting agar jantung, persarafan, pembuluh darah, dan otot dapat berfungsi secara normal. Jika

diperlukan, maka tubuh akan mengorbankan tulang yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan utama kalsium (sehingga membuat tulang menjadi lemah dan mudah patah) demi mempertahankan fungsi tubuh yang lebih vital bagi kelangsungan hidup (Tarigan, 2010).

### 2.2.1 Fungsi Kalsium

Kalsium berfungsi dalam proses pembentukan tulang dan gigi. Memiliki peran dalam pertumbuhan serta sebagai faktor pembantu dan pengatur reaksi-reaksi biokimia di dalam tubuh (Rachmiaty, 2009). Fungsi kalsium antara lain:

1. Pembentuk struktur tulang dan gigi untuk cadangan kalsium tubuh. Kalsium juga berfungsi untuk pencegah osteoporosis, mencegah risiko terjadinya patah tulang terutama pada tulang panggul, vertebrae, dan deformitas (perubahan bentuk tulang) tulang belakang (Rachmiaty, 2009).
2. Berperan dalam proses pembentukan hormon serta enzim yang mengatur pencernaan dan metabolisme (Rachmiaty, 2009).
3. Nutrisi yang penting bagi wanita menopause dengan kadar kalsium rendah, absorpsi yang tidak baik sehingga terbentuklah keseimbangan kalsium negatif (Rachmiaty, 2009)
4. Kalsium bertindak sebagai stabilisator membran dan transmisi ion melalui membrane organel sel untuk meningkatkan fungsi transport membran sel (Almatsier, 2009).

Beberapa fungsi dari kalsium bagi tubuh menurut Tandra (2008) antara lain:

1. Membentuk serta mempertahankan tulang dan gigi yang sehat
2. Mempengaruhi kinerja kelenjar pankreas dalam memproduksi insulin

3. Mencegah terjadinya osteoporosis atau pengeroposan tulang
4. Membantu proses pembekuan darah serta penyembuhan luka
5. Sebagai penghantar transmisi sistem saraf

### **2.2.2 Absorpsi dan Ekskresi Kalsium**

Absorpsi kalsium dalam keadaan normal sebanyak 30-50% yang dikonsumsi akan diabsorpsi oleh tubuh. Kemampuan absorpsi pada masa pertumbuhan lebih tinggi dan menurun pada proses penuaan serta kemampuan absorpsi lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan. Absorpsi kalsium terutama terjadi di bagian atas usus halus yaitu duodenum (Almatsier, 2009). Absorpsi kalsium di mukosa usus melalui dua cara, yaitu transpor aktif dan difusi pasif. Transport aktif akan terjadi saat asupan kalsium rendah. Sebaliknya, difusi pasif akan dilakukan pada saat asupan kalsium tinggi (Mulyani, 2009).

Kalsium yang tidak diabsorpsi akan dikeluarkan melalui feces. Jumlah kalsium yang dikeluarkan melalui urin menggambarkan jumlah kalsium yang diabsorpsi tubuh. Ekskresi kalsium juga dapat terjadi melalui rambut, kulit, kuku (Almatsier, 2004).

### **2.2.3 Faktor-faktor yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium**

#### **1. Vitamin D**

Kemampuan mukosa usus dalam mengabsorpsi kalsium dipengaruhi secara langsung oleh vitamin D dengan merangsang produksi protein pengikat kalsium. Absorpsi kalsium dapat meningkat sebesar 10-30% dengan adanya vitamin D dalam bentuk aktif (Corwin, 2009).

## 2. Laktosa

Jika enzim laktase tersedia secara cukup maka laktosa dapat meningkatkan absorpsi kalsium. Sebaliknya, jika terjadi defisiensi laktase, maka laktosa akan mencegah absorpsi kalsium (Almatsier, 2009).

## 3. Aktivitas fisik

Mengonsumsi makanan sumber kalsium dan diimbangi dengan aktivitas fisik maka penyerapan kalsium akan semakin cepat (Grober, 2013).

## 4. Lemak

Lemak meningkatkan waktu transit makanan pada saluran cerna, dengan demikian akan tersedia waktu yang lebih banyak untuk mengabsorpsi kalsium (Almatsier, 2009).

### **2.2.4 Faktor-faktor yang Menurunkan Absorpsi Kalsium**

#### 1. Fosfor

Asupan fosfor yang tinggi akan mengurangi kehilangan kalsium melalui urin, akan tetapi juga dapat meningkatkan kehilangan kalsium melalui feses pada waktu yang bersamaan (Almatsier, 2009).

#### 2. Asam Oksalat

Ikatan antara asam oksalat dengan kalsium akan membentuk kalsium oksalat yang tidak terlarut dan sulit diabsorpsi sehingga akan menurunkan absorpsi kalsium. Asam oksalat banyak terkandung dalam sayuran hijau daun, seperti bayam (Almatsier, 2004).

### 3. Asam Fitat

Adanya asam fitat maka akan terbentuk ikatan antara garam dengan kalsium yang tidak dapat dipisahkan dalam usus dikarenakan ukurannya terlalu besar untuk diabsorpsi. Serealia seperti gandum dan padi banyak mengandung asam fitat (Almatsier, 2004).

### 4. Kurang Olah Raga

Olahraga sangat penting bagi tubuh, jika seseorang yang kurang aktif dan tidak melakukan olahraga ketahanan tubuh seperti berjalan dan berlari, makan setiap bulannya akan kehilangan 0,5% kalsium dari tulangnya (Grober, 2013).

### 5. Serat

Serat yang terdapat dalam gandum dapat mengurangi absorpsi kalsium, namun serat dalam sayuran hijau tidak memiliki efek terhadap absorpsi kalsium. Serat juga dapat meningkatkan motilitas gastrointestinal (Almatsier, 2004).

### 6. Kafein

Mengonsumsi kafein yang tinggi dapat menghambat penyerapan kalsium dan meningkatkan ekskresi kalsium melalui urin dan merangsang gastrointestinal mensekresi urin. Absorpsi kalsium dapat berkurang sekitar 3 mg dengan mengonsumsi secangkir kopi (Corwin, 2009).

## 2.2.5 Sumber Kalsium

Sumber kalsium dapat ditemukan dimakanan dan minuman. Sumber utama kalsium berasal dari sumber hewani dan sumber nabati. Susu dan hasil olahannya juga banyak mengandung kalsium seperti keju atau yoghurt sumber utama kalsium dalam makanan. Sumber hewani lainnya seperti sarden, ikan yang dimakan dengan

tulang. Sumber nabati terdapat pada sereal, kacang-kacangan dan hasil olahannya seperti tahu dan tempe, serta sayuran hijau yang merupakan sumber kalsium tidak kalah baiknya. Namun bahan makanan sumber kalsium nabati mengandung banyak zat yang dapat menghambat penyerapan kalsium seperti serat, asam oksalat, dan asam fitat (Almatsier, 2009).

Ikan dan makanan yang bersumber dari laut mengandung kalsium lebih banyak dibandingkan daging sapi maupun unggas (Rachmiaty, 2009). Susu rendah lemak adalah sumber kalsium terbaik, karena bioavailabilitasnya yang tinggi. Kebutuhan kalsium akan terpenuhi jika kita makan makanan yang seimbang dan bervariasi setiap hari (Almatsier, 2009).

### 2.2.6 AKG (Angka Kecukupan Gizi)

**Tabel 2.2: Asupan Kalsium Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 (Permenkes, 2013)**

Jenis kelamin	Usia (tahun)	Kalsium (mg)/hari
Perempuan	10-12	1200 mg/hari
Perempuan	13-15	1200 mg/hari
Perempuan	16-18	1200 mg/hari
Perempuan	19-29	1100 mg/hari
Perempuan	30-49	1000 mg/hari
Perempuan	50-64	1000 mg/hari
Perempuan	65-80	1000 mg/hari
Perempuan	>80	1000 mg/hari

### 2.2.7 Kekurangan dan Kelebihan Kalsium

Dampak negatif dari kondisi kekurangan mineral biasanya tidak terlihat sebelum seseorang mencapai usia dewasa. Kekurangan kalsium pada saat remaja

merupakan penyebab utama terjadinya osteoporosis di usia tua. Kekurangan kalsium dapat menyebabkan karies dentis (kerusakan gigi), pertumbuhan tulang menjadi tidak sempurna, sukar terjadi penggumpalan darah, dan dapat terjadi kekejangan otot (Almatsier, 2009).

Sebaiknya konsumsi kalsium tidak melebihi 2500 mg sehari (Almatsier, 2009). Kelebihan kalsium dalam jangka panjang memiliki risiko seperti hiperkalsemia, batu ginjal bahkan gangguan fungsi ginjal. Kelebihan kalsium bisa terjadi jika seseorang mengonsumsi suplemen kalsium berupa tablet atau dalam bentuk lain. Oleh karena itu konsumsi suplemen kalsium harus berhati-hati dan menghindari konsumsi suplemen yang lebih dari kebutuhan (Almatsier, 2010).

### **2.2.8 Mekanisme Kalsium terhadap Dismenore**

Pada saat fase luteal, korpus luteum berdegenerasi karena tidak terjadi pembuahan dan implantasi, maka kadar estrogen dan progesteron di sirkulasi akan menurun drastis. Penurunan kadar hormon tersebut merangsang pengeluaran prostaglandin di uterus (Fritz and Speroff, 2010; Reece and Barbieri, 2009).

Peningkatan produksi prostaglandin dan pelepasannya (terutama  $PGF_{2\alpha}$ ) dari endometrium selama menstruasi menyebabkan kontraksi uterus yang tidak terkoordinasi dan tidak teratur sehingga menimbulkan nyeri. Selama periode menstruasi, wanita yang dismenore memiliki tekanan intrauteri yang lebih tinggi dan memiliki kadar prostaglandin dua kali lebih banyak dalam darah menstruasi dibandingkan wanita yang tidak mengalami nyeri. Kontraksi uterus lebih sering terjadi dan tidak terkoordinasi atau tidak teratur. Akibat peningkatan aktivitas uterus



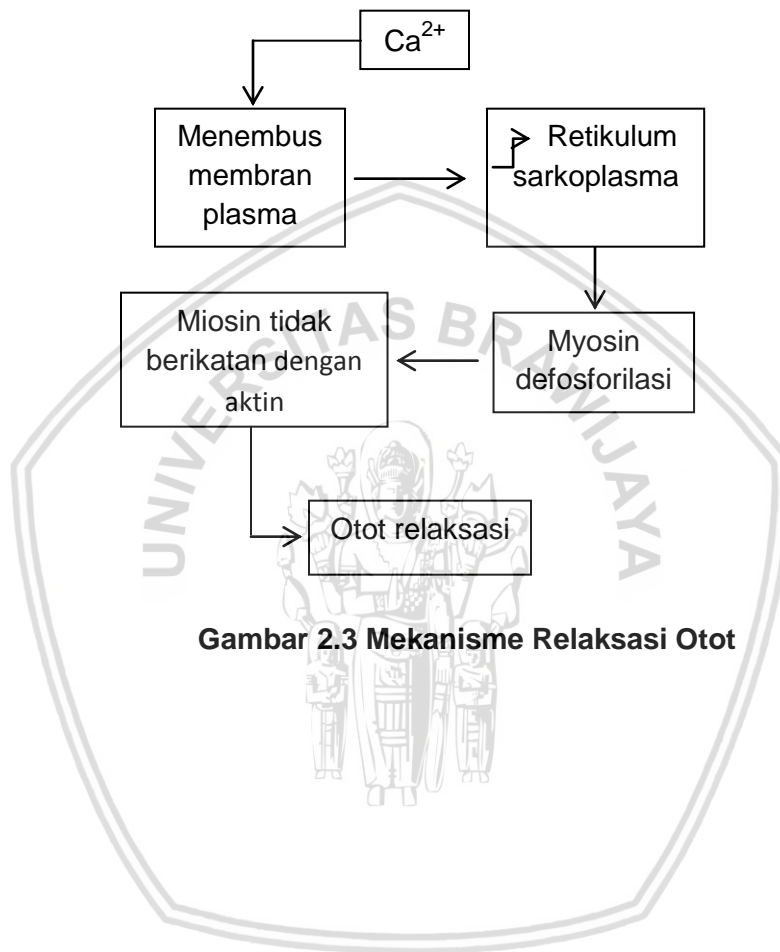
yang abnormal ini, aliran darah menjadi berkurang sehingga terjadi iskemia atau hipoksia uterus yang menyebabkan nyeri (Reeder, *et al.*, 2011).

Kalsium memiliki peran dalam merelaksasikan otot. Kalsium berperan dalam interaksi protein di dalam otot, yaitu aktin dan miosin dan bila otot kekurangan kalsium, maka otot tidak dapat mengendur setelah kontraksi, sehingga dapat mengakibatkan otot menjadi kram (Almatsier, 2004). Ion kalsium menimbulkan kekuatan menarik antara filament aktin dan miosin yang menyebabkan bergerak bersama-sama menghasilkan kontraksi. Relaksasi dicapai dengan mengeluarkan ion kalsium secara aktif menembus membran plasma dan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma. Ketika ion kalsium dibersihkan, miosin mengalami defosforilasi (fosfatnya dikeluarkan) dan tidak lagi dapat berinteraksi dengan aktin sehingga otot akan relaksasi (Sherwood, 2011).

Hasil penelitian Safitri (2015) menggunakan *recall* 2x24 jam kepada 65 siswi, didapatkan 57 siswi yang asupan kalsiumnya tidak cukup dan mengalami dismenore, sedangkan 8 siswi asupan kalsiumnya tidak cukup namun tidak mengalami dismenore, dan tidak ada siswi yang asupan kalsiumnya tercukupi. Berdasarkan *recall* 2x24 jam jumlah rata-rata asupan kalsium sangat sedikit yaitu hanya sekitar 183 mg/hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Zarei, *et al.*, (2016) untuk meredakan nyeri dismenore dengan pemberian suplemen kalsium, kombinasi suplemen kalsium-vitamin D, dan kelompok placebo, intensitas nyeri haid berkurang secara signifikan dengan suplementasi kalsium yang diberikan sebanyak 1000 mg/hari mulai dari hari ke 15 siklus haid sampai haid berhenti, selama 3 kali siklus menstruasi dibandingkan

dengan suplementasi kombinasi kalsium-vitamin D (1000 mg kalsium dan 5000 IU vitamin D3).

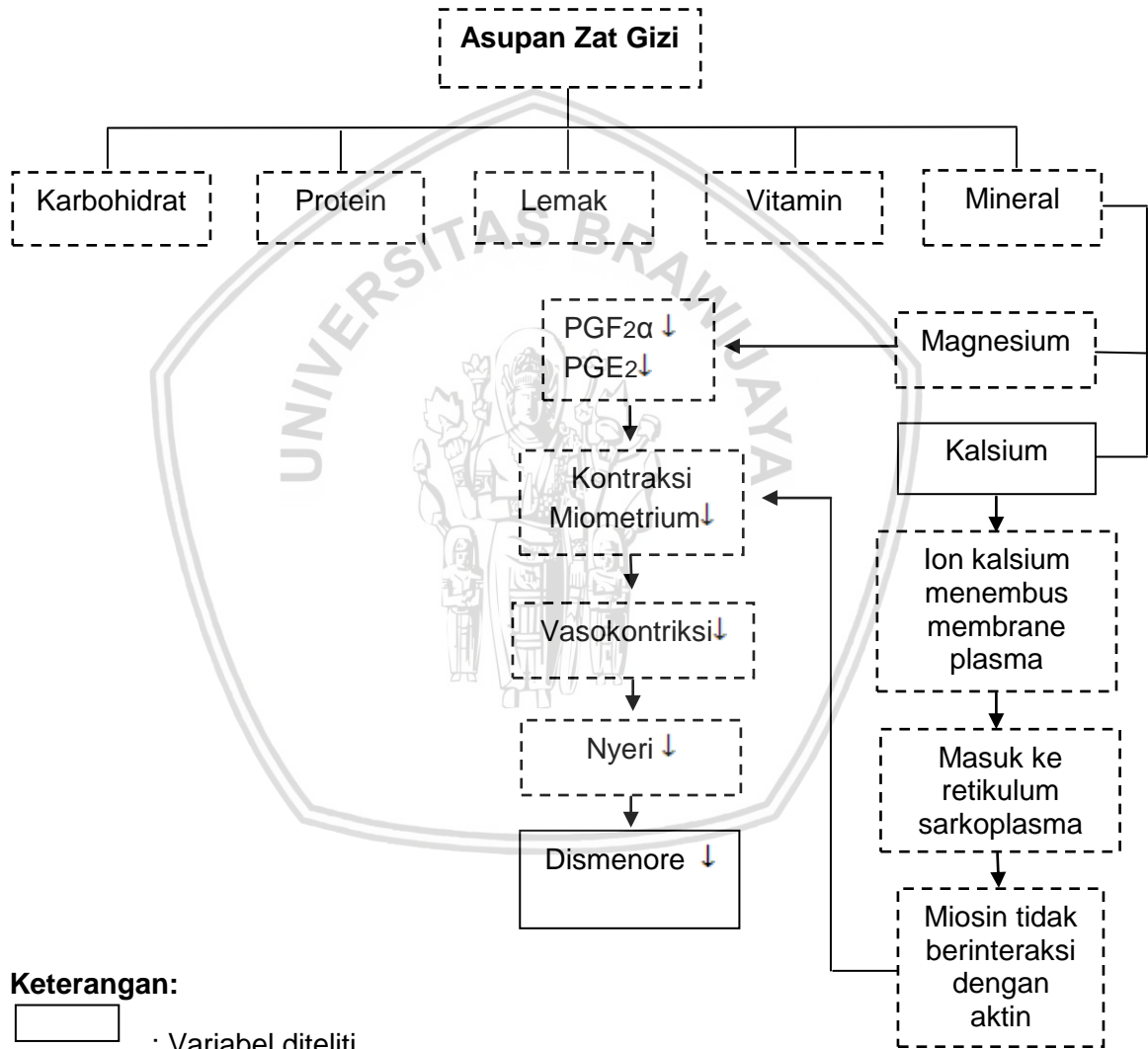


**Gambar 2.3 Mekanisme Relaksasi Otot**

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:

- : Variabel diteliti
- : Variabel tidak diteliti



Asupan zat gizi erat kaitannya dengan kesehatan saat menstruasi, karena zat gizi mempengaruhi proses yang terdapat dalam tubuh saat terjadinya menstruasi. Semua zat gizi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, berperan penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi.

Asupan karbohidrat berhubungan dengan kalori selama fase luteal, asupan protein berhubungan dengan panjang fase folikular sedangkan asupan lemak berhubungan dengan hormon reproduksi (Paath, 2005). Kekurangan vitamin dan mineral mendorong kelebihan prostaglandin. Ada beberapa kandungan mineral di dalam tubuh kita seperti magnesium dan kalsium yang dapat berperan untuk mengurangi nyeri dismenore. Magnesium berkerja menghambat produksi PGF2 $\alpha$  dan PGE2, sehingga produksi PGF2 $\alpha$  dan PGE2 menurun, kontraksi miometrium menurun, vasokonstriksi menurunkan sehingga dapat mengurangi nyeri dismenore.

Kalsium merupakan mineral terbanyak yang terdapat di dalam tubuh. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) asupan kalsium pada perempuan usia 15-17 tahun 1200 mg/hari. Kalsium juga sangat berperan pada saat menstruasi. Kalsium dapat merelaksasikan otot sehingga dapat mengurangi kram pada otot rahim yang diakibatkan oleh vasokonstriksinya pembuluh darah. Relaksasi terjadi dengan mengeluarkan ion kalsium secara aktif menembus membrane plasma dan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma. Ketika ion kalsium dibersihkan, miosin mengalami defosforilasi (fosfatnya dikeluarkan) dan tidak lagi dapat berinteraksi dengan aktin sehingga kontraksi myometrium akan menurun, vasokonstriksi akan menurun, dan nyeri dismenore akan menurun.

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.



## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan metode *cross sectional* untuk melihat hubungan antara variabel bebas yaitu asupan kalsium dengan variabel terkait yaitu kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.

#### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

##### 4.2.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini merupakan siswi putri kelas X dan XI di SMA Negeri 8 Malang tahun ajaran 2017/2018.

##### 4.2.2 Sampel

Siswi putri kelas X dan XI di SMA Negeri 8 Malang tahun ajaran 2017/2018 yang bersedia menjadi responden dan memenuhi kriteria inklusi.

##### 4.2.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

###### 4.2.3.1 Kriteria Inklusi

1. Siswi yang bersedia menjadi responden dan orang tua atau wali yang bersedia menandatangani lembar "Pernyataan Persetujuan Untuk Berpartisipasi Dalam Penelitian"
2. Menstruasi normal (siklus 21-35 hari)
3. Siswi kelas X dan XI dari SMA Negeri 8 Malang tahun ajaran 2017/2018 dengan rentang usia 15-17 tahun

#### 4.2.3.2 Kriteria Eksklusi

1. Siswi yang tidak hadir pada saat penelitian
2. Memiliki riwayat atau sedang didiagnosis penyakit reproduksi atau kelainan panggul
3. Siswi yang sedang menjalani diet
4. Siswi yang menjadi atlet olahraga

#### 4.2.4 Jumlah Sampel

Sebagian dari populasi yang akan dijadikan responden penelitian yang dianggap mewakili kriteria seluruh populasi disebut sampel. Untuk mengetahui ukuran sampel dari populasi yang diketahui jumlahnya, peneliti menggunakan rumus Slovin. Pada penelitian ini peneliti menggunakan nilai e sebesar 10% karena jumlah populasi yang diambil kurang dari 1000 orang (Hidayat, 2008).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n= ukuran sampel

N= ukuran populasi

e= kelonggaran atau ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang ditolerir

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{338}{1 + 338(0,1)^2} \\
 &= \frac{338}{1 + 3,38} \\
 &= \frac{338}{4,38} \\
 &= 77,16 \\
 &= 77 \text{ siswi}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di dapatkan jumlah sampel sebanyak 77 siswi SMA Negeri 8 Malang yang nantinya akan dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Sampel minimal sejumlah 77 siswi dan untuk menghindari DO (*Drop Out*), peneliti menambah 10% dari jumlah sampel minimal sehingga didapatkan total sampel sebanyak 85 siswi.

#### 4.2.4.1 Sampel Penelitian Berdasarkan Kelas

**Tabel 4.1: Sampel Siswi Putri SMA Negeri 8 Malang Berdasarkan Kelas**

No	Kelas	Populasi	Sampel
1.	Kelas X	179 siswi putri	$179/338 \times 85 = 45$
2.	Kelas XI	159 siswi putri	$159/338 \times 85 = 40$
	Jumlah	338	85

#### 4.2.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *multistage sampling* yaitu pengambilan sampel yang pertama menggunakan *Purposive sampling* untuk mengetahui proporsi jumlah sampel pada setiap kelas. Kemudian menggunakan *simple random sampling* dengan memberikan nomor acak pada seluruh anggota populasi.

### 4.3 Variabel Penelitian

#### 4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan kalsium.

#### 4.3.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kejadian dismenore.



#### 4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 8 Malang pada siswi kelas X dan XI bulan November-Desember 2017.

#### 4.5 Bahan dan Alat/ Instrumen Penelitian

##### 4.5.1 Alat Ukur/ Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan oleh peneliti pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar Penjelasan Penelitian

Lembar ini berisikan penjelasan dalam proses penelitian seperti uraian singkat mengenai identitas peneliti, tujuan penelitian, prosedur pengambilan data, manfaat penelitian, risiko penelitian (jika ada), waktu penelitian.

2. Lembar Pernyataan Persetujuan untuk Berpartisipasi dalam Penelitian

Lembar ini merupakan lembar persetujuan yang diberikan peneliti kepada siswi sebagai bukti bahwa siswi bersedia mengikuti penelitian. Lembar pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian nantinya akan di tanda tangani oleh orang tua atau wali siswi yang bertanggung jawab dalam memberikan izin karena siswi tersebut masih dalam usia <18 tahun.

3. Lembar Identifikasi Siswi

Lembar identifikasi siswi, dalam lembar identifikasi siswi berisikan identitas siswi seperti nama, tempat tanggal lahir, kelas, alamat, nomor telepon/HP dan ID Line, usia saat ini, suhu, nadi, dan pernafasan. Lembar identifikasi siswi dapat diisi langsung oleh siswi yang bersangkutan, namun untuk suhu, nadi dan pernafasan dapat dikosongkan terlebih dahulu karena pengisian akan dilakukan oleh peneliti.

Peneliti akan memeriksa suhu, nadi, dan pernafasan sebelum siswi melakukan kegiatan wawancara.

#### 4. Thermometer Digital

Pada penelitian ini, sebelum dimulainya kegiatan wawancara, peneliti akan memeriksa suhu dari responden menggunakan thermometer digital merek OneMed untuk memastikan bahwa responden dalam keadaan sehat untuk melakukan kegiatan wawancara.

#### 5. Lembar Skrining Sampel Dismenore

Lembar skrining sampel dismenore, dalam lembar ini terdapat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan menstruasi, dismenore, aktifitas, serta suplemen yang dikonsumsi oleh siswi. Lembar ini akan berguna bagi peneliti untuk melakukan skrining dan memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti dan juga berguna untuk mengetahui siswi-siswi yang mengalami dismenore dan tidak mengalami dismenore. Lembar skrining yang digunakan sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, dan hasilnya valid dan reliabel, sehingga lembar skrining tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

#### 6. Form intensitas Nyeri Dismenore

Pengukuran intensitas nyeri dismenore menggunakan NRS (*Numeric Rating Scale*). Hasil pengukuran tersebut kemudian dikelompokkan sebagai berikut :

- 0 = tidak nyeri
- 1-3 = nyeri ringan
- 4-6 = nyeri sedang
- 7-9 = nyeri berat
- 10 = nyeri tak tertahankan

#### 7. Form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*)

Form ini berisikan jenis-jenis makanan yang mengandung tinggi kalsium untuk memudahkan peneliti mengetahui jenis, frekuensi makan serta jumlah makanan yang di konsumsi oleh responden. Form SQ-FFQ yang digunakan ialah form SQ-FFQ milik Dewi Puspita Sari dalam penelitiannya “Hubungan Antara Asupan Kalsium dengan Kejadian Sindrome Pramenstruasi pada Siswi SMA Brawijaya Smart School Malang”. Peneliti juga akan dibantu dengan *food picture* untuk mempermudah mengetahui ukuran rumah tangganya. Form ini akan diisi oleh enumerator dari Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasyarat *nutritional assessment*.

#### 8. *Software Nutrisurvey*

*Software* ini digunakan untuk mengolah data asupan kalsium yang telah didapatkan melalui form SQ-FFQ sehingga dapat diketahui rata-rata asupan kalsium yang dikonsumsi oleh responden. Pengolahan *Software Nutrisurvey* ini akan dikelola oleh enumerator.

**4.6 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
Variabel Independen: Asumsi Kalsium	Jumlah asupan kalsium yang dikonsumsi oleh siswi yang menjadi responden penelitian di SMA Negeri 8 Malang selama 1 bulan terakhir.	Lembar SQ-FFQ	Ordinal	Jumlah asupan kalsium responden dalam mg/hari. 1. <1200 mg/hari 2. ≥1200 mg/hari
Variabel Dependen: Dismenore	Dismenore ialah nyeri perut bagian bawah sebelum atau saat menstruasi tanpa adanya gangguan atau penyakit pada organ reproduksi atau kelainan patologi pada panggul.	Lembar Skrining Dismenore	Nominal	Dismenore Tidak Dismenore

**4.7 Prosedur Penelitian/ Pengumpulan Data**

1. Peneliti mengajukan surat permohonan izin untuk melakukan studi pendahuluan di SMA Negeri 8 Malang
2. Melakukan studi pendahuluan pada siswi kelas X sebanyak 14 siswi, dan kelas XI sebanyak 13 siswi di SMA Negeri 8 Malang
3. Peneliti melaksanakan sidang proposal dengan dihadiri oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II
4. Mengajukan surat izin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 8 Malang



5. Mengajukan surat laik etik kepada tim etik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
6. Setelah mendapatkan izin dan dinyatakan laik etik, peneliti akan memulai penelitian di SMA Negeri 8 Malang. Peneliti memperkenalkan diri serta menjalin hubungan yang baik kepada pihak sekolah dan siswi-siswi di SMA Negeri 8 Malang.
7. Peneliti akan menjelaskan tujuan kedatangan peneliti yaitu untuk melakukan penelitian mengenai “Hubungan Asupan kalsium dengan kejadian Dismenore ”. Peneliti juga akan menjelaskan prosedur penelitian dan manfaat dari penelitian ini. Setelah itu, peneliti akan melakukan skrining dalam memilih responden sebagai tahap awal penelitian dengan cara memberikan lembar identifikasi siswi dan lembar skrining dismenore kepada seluruh siswi kelas X dan XI tahun ajaran 2017/2018 di SMA Negeri 8 Malang. Peneliti akan menjelaskan mengenai lembar identifikasi siswi dan lembar skrining dismenore dan cara pengisiannya.
  - a. Lembar identifikasi siswi, dalam lembar identifikasi siswi berisikan identitas siswi seperti nama, tempat tanggal lahir, kelas, alamat, nomor telepon/HP dan ID Line, usia saat ini, suhu, nadi, dan pernafasan. Lembar identifikasi siswi dapat diisi langsung oleh siswi yang bersangkutan, namun untuk suhu, nadi dan pernafasan dapat dikosongkan terlebih dahulu karena pengisian akan dilakukan oleh peneliti setelah peneliti memeriksa suhu, nadi, dan pernafasan sebelum siswi melakukan kegiatan wawancara.
  - b. Lembar skrining sampel dismenore , dalam lembar ini terdapat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan menstruasi, dismenore, aktifitas, serta

suplemen yang dikonsumsi oleh siswi. Lembar ini dapat diisi langsung oleh siswi setelah mengisi lembar identifikasi siswi. Lembar ini akan berguna bagi peneliti untuk melakukan skrining dan memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti dan juga berguna untuk mengetahui siswi-siswi yang mengalami dismenore dan tidak mengalami dismenore .

Peneliti memberikan izin kepada siswi jika ada yang tidak dipahami dan ada yang ingin ditanyakan kepada peneliti. Setelah lembar identifikasi siswi dan lembar skrining dismenore sudah selesai diisi lembar tersebut akan dikumpulkan kembali kepada peneliti. Peneliti akan memastikan semua jawaban sudah diisi dan memastikan jumlah lembar yang kembali sesuai dengan jumlah lembar yang diberikan oleh peneliti.

8. Memilih siswi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi
  - a. Peneliti memilih sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi melalui lembar skrining yang sudah diisi oleh siswi. Hasil jawaban dari lembar skrining yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi akan diberikan angka untuk nantinya dilakukan teknik acak dalam memilih sampel.
9. Melakukan teknik acak untuk memilih sampel sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Peneliti akan membuat kocokan yang didalamnya terdapat angka-angka yang telah diberikan oleh peneliti pada lembar skrining. Peneliti akan mengeluarkan kocokan sesuai jumlah sampel yang dibutuhkan yaitu 85 sampel. Angka yang keluar akan dijadikan responden penelitian oleh peneliti.

10. Peneliti akan menghubungi siswi-siswi yang terpilih sebagai responden dalam penelitian ini dan membuat janji untuk bertemu dengan tujuan untuk memberikan lembar penjelasan penelitian dan lembar pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian.

- a. Lembar penjelasan penelitian berisikan uraian singkat mengenai identitas peneliti, tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur penelitian, hak responden, dan kerahasiaan identitas responden. Lembar ini bertujuan agar orang tua atau wali dari siswi tersebut dapat memahami prosedur pada penelitian ini sehingga nantinya orang tua atau wali dapat memberikan izin kepada putri mereka untuk mengikuti penelitian ini. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswi untuk bertanya jika ada yang tidak dipahami ataupun ada yang tidak bersedia melanjutkan untuk mengikuti penelitian ini.
- b. Lembar pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian, lembar ini sebagai lembar persetujuan yang diberikan peneliti kepada siswi sebagai bukti bahwa siswi bersedia mengikuti penelitian. Lembar pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian nantinya akan di tanda tangani oleh orang tua atau wali siswi yang bertanggung jawab dalam memberikan izin karena siswi tersebut masih dalam usia <18 tahun.

Kedua lembar tersebut dapat dibawa pulang oleh siswi untuk meminta izin kepada orang tua atau wali dari siswi, jika orang tua atau wali dari siswi memberikan izin kepada putri mereka, orang tua atau wali dari siswi dapat menandatangani lembar pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Kedua lembar tersebut akan dikumpulkan pada keesokan harinya kepada peneliti.

11. Membuat jadwal untuk melakukan pengambilan data yang akan disesuaikan dengan jadwal peneliti, enumerator, siswi, dan kegiatan yang ada disekolah. Peneliti juga akan memberitahukan kepada pihak sekolah nama-nama siswi akan melakukan kegiatan wawancara.
12. Pengambilan data menggunakan form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*) dengan metode wawancara. Form SQ-FFQ yang digunakan ialah form SQ-FFQ milik Dewi Puspita Sari dalam penelitiannya “Hubungan Antara Asupan Kalsium dengan Kejadian Sindrome Premenstruasi pada Siswi SMA Brawijaya Smart School Malang”. Wawancara akan dilakukan oleh enumerator dari Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah lulus prasyarat *nutritional assessment*. Jumlah enumerator yang akan melakukan wawancara berjumlah 8 orang. 1 orang enumerator akan mewawancarai kurang lebih 4-5 orang dalam 1 hari, sehingga kegiatan wawancara akan dilakukan dalam beberapa hari menyesuaikan waktu dan kegiatan antara peneliti, enumerator, dan responden sampai seluruh responden selesai mengikuti kegiatan wawancara. 1 orang responden hanya akan diwawancarai sebanyak 1 kali untuk menanyakan bahan makanan sumber kalsium yang dikonsumsi 1 bulan terakhir. Wawancara SQ-FFQ adalah sebagai berikut:
  - a. Sebelum enumerator memulai wawancara, peneliti akan memeriksa kesehatan responden dengan memeriksa suhu menggunakan thermometer digital merek OneMed, nadi dan pernafasan untuk memastikan responden dalam keadaan sehat untuk melakukan kegiatan wawancara. Hasil



pemeriksaan akan dicatat dalam lembar identifikasi siswi. Jika responden dalam keadaan kurang sehat maka peneliti mengijinkan jika responden tersebut tidak dilakukan wawancara pada hari ini, melainkan pada hari berikutnya saat responden sudah dalam keadaan sehat. Hal tersebut dilakukan agar mendapatkan hasil wawancara yang maksimal dan tidak mengganggu kenyamanan responden. Jika responden memilih mengundurkan diri maka peneliti akan menghargai keputusan responden.

- b. Peneliti akan menjelaskan kepada responden mengenai data yang akan ditanyakan kepada responden, meliputi pertanyaan tentang bahan makanan sumber kalsium yang dikonsumsi 1 bulan terakhir.
  - c. Peneliti memberi kesempatan kepada responden apakah ada yang ingin ditanyakan terlebih dahulu sebelum dilakukannya kegiatan wawancara.
  - d. Apabila responden penelitian sudah memahami, maka akan dilanjutkan wawancara oleh enumerator sesuai dengan pertanyaan pada form SQ-FFQ
  - e. Mengecek kembali dan memastikan semua pertanyaan pada form SQ-FFQ sudah ditanyakan.
  - f. Mengucapkan terimakasih kepada responden penelitian atas partisipasi dan kesediannya dalam penelitian ini.
13. Peneliti akan memberikan bingkisan sebagai tanda terima kasih kepada responden berupa alat tulis yang berisikan 1 tempat pensil, 1 buku catatan kecil, dan 1 pulpen.
14. Mengolah data asupan kalsium yang telah didapatkan melalui form SQ-FFQ menggunakan *software nutrisurvey* untuk mengetahui rata-rata asupan kalsium

yang di konsumsi oleh responden. Pengolahan data pada *software nutrisurvey* akan dilakukan oleh enumerator.

15. Analisis data menggunakan SPSS 20.

#### 4.8 Pengolahan Data

##### 1. *Editing*

Peneliti memeriksa lembar skrining sampel dismenore yang telah diisi oleh responden dan memastikan jumlah skrining terkumpul lengkap sesuai jumlah yang telah dibagikan serta memastikan jawaban sudah diisi sesuai dengan rencana dan tujuan yang ingin dicapai.

##### 2. *Coding*

Peneliti memberikan kode angka pada data yang dikumpulkan sehingga mempermudah untuk pengolahan data.

##### 3. *Data Entry* (Pemasukan Data)

*Data Entry* (Pemasukan Data) yaitu membuat file dan memasukkan satu persatu kedalam file data computer sesuai paket program statistik yang digunakan (Hidayat, 2007).

##### 4. *Tabulating* (Penyusunan Data)

*Tabulating* (Penyusunan Data) yaitu pengorganisasian data agar mudah dapat dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis.

## 4.9 Analisis Data

### 4.9.1 Analisis Univariat

Analisis univariat yang dilakukan terhadap setiap variabel yang akan menghasilkan distribusi dan persentase dari asupan kalsium dan kejadian dismenore.

### 4.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan dua variabel yaitu hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore. Dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS 20 for windows, dan dilakukan uji statistik menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% dan  $\alpha=0.05$ , bermakna bila  $p \leq 0,05$  yang berarti ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore .

## 4.10 Etika Penelitian

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

Pada penelitian ini, peneliti akan menghormati harkat dan martabat responden. Peneliti akan memberikan penjelasan selengkap-lengkapny mengenai prosedur penelitian yang akan dilakukan dan responden memiliki hak kebebasan untuk memutuskan akan mengikuti penelitian ini atau tidak tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

### 2. Prinsip Berbuat Baik (*Beneficence*)

Peneliti akan berbuat baik kepada semua responden sebelum, selama, dan sesudah penelitian. Dimulai saat peneliti menjelaskan prosedur penelitian meminta responden mengisi lembar identifikasi dan lembar skrining, meminta kesediaan

responden dan perizinan kepada orang tua atau wali dari responden sampai pada kegiatan wawancara berlangsung.

### 3. Tidak merugikan (*Nonmaleficence*)

Penelitian ini dilakukan tanpa adanya menyakiti, melukai fisik ataupun perasaan responden sehingga tidak ada pihak yang akan dirugikan. Pada penelitian ini informasi yang diberikan oleh responden tidak akan digunakan dalam hal yang dapat merugikan responden.

### 4. Keadilan (*Justice*)

Peneliti akan bersikap adil pada setiap responden penelitian dan tidak ada perbedaan perlakuan yang diberikan peneliti kepada responden selama proses penelitian.

### 5. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Setiap responden berhak memperoleh jaminan kerahasiaan atas segala sesuatu yang berhubungan dengan responden. Peneliti menjamin kerahasiaan responden akan terjaga dengan baik dan tidak akan digunakan untuk hal-hal yang akan merugikan responden, sehingga responden tidak perlu khawatir mengenai identitas dan perihal yang berhubungan dengan responden karena hanya peneliti yang dapat mengakses data-data tersebut dan melaporkan data-data tertentu sebagai hasil penelitian.

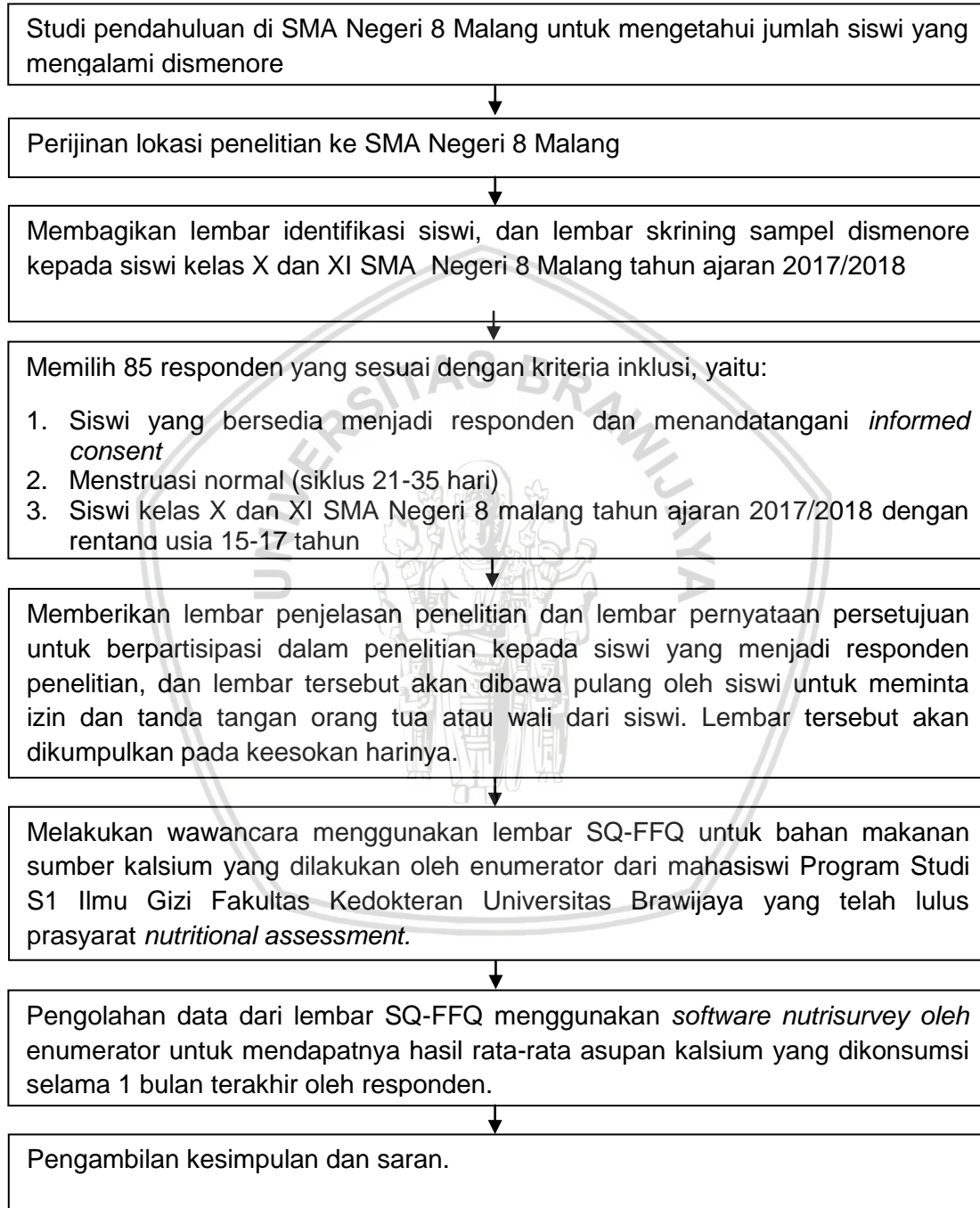
### 6. Lembar persetujuan (*informed consent*)

*Informed consent* ialah bentuk persetujuan antara responden dengan peneliti dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan. Sebelum menyetujui lembar persetujuan tersebut, peneliti memberikan penjelasan tentang maksud, tujuan, manfaat, risiko, prosedur,

dan waktu pelaksanaan penelitian agar responden memahami apa yang akan dilakukan.



#### 4.11 Kerangka Kerja Penelitian



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2017 pada siswi kelas X dan XI di SMA Negeri 8 Malang. Metode penelitian ini dengan melakukan kegiatan wawancara untuk mengetahui asupan makanan yang dikonsumsi dalam 1 bulan terakhir menggunakan form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*) pada 85 siswi di SMA Negeri 8 Malang.

#### 5.1 Hasil Penelitian

##### 5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 8 Malang yang berlokasi di Jl. Veteran No. 37. SMA Negeri 8 Malang bermula dari SMA Proyek Perintis Sekolah Pembangunan (PPSP) IKIP Malang dan diresmikan secara operasional pada tanggal 20 Februari 1973. Lokasi SMA Negeri 8 Malang tidak jauh dari pugasera, *Malang Town Square*, dan Kampus Universitas Brawijaya. Fasilitas yang ada di SMA Negeri 8 Malang diantaranya terdapat kelas, perpustakaan, laboratorium biologi, laboratorium fisika, laboratorium kimia, laboratorium bahasa, laboratorium komputer, ruang multimedia, koperasi, kantin, UKS, *green house*, dan lain-lain.

## 5.1.2 Karakteristik Responden

### 5.1.2.1 Usia

Kriteria yang masuk dalam penelitian ini terdiri dari 3 kategori usia yaitu 15-17 tahun. Berikut distribusi berdasarkan usia responden di SMA Negeri 8 Malang.

**Tabel 5.1 Distribusi Usia Responden di SMA Negeri 8 Malang**

No	Karakteristik	n	%
1.	<b>Usia</b>		
	15 tahun	37	43
	16 tahun	43	51
	17 tahun	5	6
2.	<b>Usia Menarche</b>		
	12 tahun	28	33
	13 tahun	43	51
	14 tahun	14	16

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui dari 85 responden sebagian besar berusia 16 tahun sebanyak 43 (51%) responden, usia 15 tahun sebanyak 37 (43%) responden, sedangkan yang berusia 17 tahun sebanyak 5 (6%) responden.

Untuk usia *menarche*, sebagian besar mengalami *menarche* pada usia 13 tahun sebanyak 43 (51%) responden, *menarche* pada usia 13 tahun sebanyak 43 (51%) responden, dan *menarche* pada usia 14 tahun sebanyak 14 (16%) responden.

### 5.1.2.2 Asupan Kalsium

Asupan kalsium berdasarkan AKG (Angka Kecukupan Gizi) untuk perempuan usia 15-17 tahun yaitu 1200 mg/hari. Asupan kalsium responden didapatkan melalui kegiatan wawancara yang dilakukan oleh enumerator menggunakan form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*),



dalam form tersebut terdapat makanan-makanan yang mengandung tinggi kalsium dimana dengan form tersebut dapat mengetahui frekuensi, dan jumlah konsumsi di setiap bahan makanan ke dalam nilai harian. Pola intake kalsium yang diperoleh yaitu dalam 1 bulan terakhir. Hasil dari kegiatan wawancara menggunakan form SQ-FFQ ini datanya akan diolah menggunakan aplikasi *software nutrisurvey* untuk mengetahui rata-rata asupan kalsium dalam mg/hari. Asupan kalsium yang diperoleh dari aplikasi *software nutrisurvey* akan di kelompokkan menjadi 2 yaitu asupan kalsium <1200 mg/hari dan  $\geq 1200$  mg/hari. Berikut distribusi asupan kalsium responden di SMA Negeri 8 Malang.

**Tabel 5.2 Asupan Kalsium Responden di SMA Negeri 8 Malang**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Standar Deviasi
Kalsium	85	128.9	1469.9	613.556	409.4580

Pada tabel 5.2 dapat diketahui asupan kalsium minimum responden yaitu 128.9 mg/hari, asupan kalsium maximum 1469.9 mg/hari, rata-rata asupan kalsium responden 613.556 mg/hari, dan rata-rata  $\pm$ SD 409.4580.

**Tabel 5.3 Distribusi Asupan Kalsium Responden di SMA Negeri 8 Malang**

No	Asupan Kalsium	n	%
1.	<1200 mg/hari	67	79
2.	$\geq 1200$ mg/hari.	18	21
	<b>Total</b>	85	100

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui sebagian besar rata-rata asupan kalsium dari 85 responden yang <1200 mg/hari sebanyak 67 (79%) responden, sedangkan responden yang rata-rata asupan kalsiumnya  $\geq 1200$  mg/hari sebanyak 18 (21%) responden.

### 5.1.2.3 Dismenore

#### 5.1.2.3.1 Kejadian Dismenore

Kejadian dismenore didapatkan dari pengisian lembar skrining dismenore dari lembar tersebut dapat diketahui responden yang mengalami dismenore dan tidak dismenore. Berikut hasil distribusi kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.

**Tabel 5.4 Distribusi Kejadian Dismenore di SMA Negeri 8 Malang**

No	Kejadian Dismenore	N	%
1.	Dismenore	68	80
2.	Tidak Dismenore	17	20
	<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui sebagian besar responden mengalami dismenore yaitu sebanyak 68 (80%) responden, sedangkan yang tidak mengalami dismenore sebanyak 17 (20%) responden.

#### 5.1.2.3.2 Intensitas Nyeri Dismenore

Intensitas nyeri responden didapatkan dari hasil lembar skrining yang diisi oleh responden. Intensitas nyeri yang digunakan menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) dengan skala nyeri terdiri dari 5 tingkatan yaitu, skala 0 (tidak nyeri), skala 1-3 (nyeri ringan), skala 4-6 (nyeri sedang), skala 7-9 (nyeri berat), skala 10 (nyeri tak tertahankan).

**Tabel 5.5 Distribusi Intensitas Nyeri Dismenore di SMA Negeri 8 Malang**

No	Intensitas Nyeri Dismenore	N	%
1.	Tidak Nyeri	17	20
2.	Nyeri Ringan	33	39
3.	Nyeri Sedang	21	25
4.	Nyeri Berat	14	16
5.	Nyeri Tak Tertahankan	0	0
	<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diketahui dari 85 responden, sebagian besar responden mengalami nyeri ringan sebanyak 33 (39%), nyeri sedang sebanyak 21 (25%) responden, nyeri berat sebanyak 14 (16%) responden, responden yang tidak mengalami nyeri sebanyak 17 (20%) responden, dan tidak ada responden yang mengalami nyeri tak tertahankan.

## 5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *chi-square* pada program SPSS 20, dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ), bermakna bila  $p \leq 0.05$ . *P value*  $\leq 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore, apabila *P value*  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang artinya tidak terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore.

**Tabel 5.6 Tabulasi Silang Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore**

Asupan Kalsium	Kejadian Dismenore				Total	P Value	
	Dismenore		Tidak Dismenore				
	N	%	N	%			
<1200 mg/hari	62	72.9	5	5.9	67	78.8	
≥1200 mg/hari	6	7.1	12	14.1	18	21.2	
Total	68	80.0	17	20.0	85	100	0.000

Berdasarkan tabel 5.6 dapat diketahui dari 85 responden sebagian besar memiliki rata-rata asupan kalsium <1200 mg/hari sebanyak 67 (78,8%) responden, 62 (72,9%) responden diantaranya mengalami dismenore, dan 5 (5,9%) tidak mengalami dismenore, sedangkan responden dengan rata-rata asupan kalsium ≥1200 mg/hari sebanyak 18 (21,2%), 6 (7,1%) responden diantaranya mengalami dismenore, dan 12 (14,1%) tidak mengalami dismenore.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan, didapatkan *p value* 0.000 yang artinya  $p < 0.05$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga terdapat hubungan signifikan secara statistik yaitu ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Karakteristik Responden

##### 6.1.1 Usia

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 8 Malang terhadap 85 siswi dari kelas X dan XI didapat hasil distribusi usia siswi dengan rentang usia 15-17 tahun. Siswi dengan usia 15 tahun sebanyak 37 (43%) siswi, siswi dengan usia 16 tahun sebanyak 43 (51%) siswi, dan siswi dengan usia 17 tahun sebanyak 5 (6%) siswi. Penelitian yang dilakukan oleh Suriani (2015) pada siswi SMA di Makasar juga mendapatkan hasil yang sejalan, sebagian besar responden penelitiannya berusia 15-16 tahun sejumlah 54 responden, sedangkan 17-18 tahun dengan jumlah 25 responden.

##### 6.1.2 Usia *Menarche*

Hasil penelitian didapatkan data bahwa responden dengan usia *menarche* 12 tahun sebanyak 28 (33%) responden, usia *menarche* 13 tahun sebanyak 43 (51%) responden, usia *menarche* 14 tahun sebanyak 14 (16%) responden, dan tidak ada responden yang dengan usia *menarche* 15 tahun.

*Menarche* adalah periode menstruasi pertama kali yang terjadi pada masa pubertas seorang wanita (Hinchliff dalam Proverawati dan Misaroh, 2009). Usia seseorang yang mendapat *menarche* bervariasi antara usia 10-16 tahun, tetapi rata-rata 12,5 tahun (Wiknjosastro, 2008). Usia *menarche* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor genetik, sosio-ekonomi, dan status gizi. Usia *menarche* bisa

datang lebih awal dengan meningkatnya status gizi. *Menarche* pada usia 11 tahun atau kurang dari 11 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami dismenore dibandingkan dengan usia *menarche* diatas 11 tahun (Cakir *et al.* 2007; Zukri *et al.*, 2009).

Umumnya, remaja putri dengan usia *menarche* yang lebih awal akan mengalami siklus ovulatorik yang lebih awal juga sehingga memiliki risiko untuk mengalami dismenore. *Menarche* di usia muda, interval menstruasi yang pendek, dan juga aliran menstruasi yang banyak atau berat terjadi karena adanya pengaruh estrogen. Hubungan antara estrogen dengan nyeri atau kram saat menstruasi sebagai konsekuensi dari sintesis prostaglandin yang distimulasi oleh estrogen yang meningkat. Peningkatan estrogen mungkin juga dapat meningkatkan terjadinya kram atau nyeri (Xiaoshu, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada remaja putri di SMA Nasional Makassar yang menunjukkan bahwa, dari 79 responden 29 (36,70%) responden mengalami usia *menarche* <12 tahun, dan 50 (63,29%) responden mengalami usia *menarche* 12-14 tahun. Analisis hubungan usia *menarche* dengan dismenore dari 79 responden, responden dengan usia *menarche* cepat (<12 tahun) yang tidak mengalami dismenore adalah sebanyak 4 orang (13,8%), dan yang mengalami dismenore adalah sebanyak 25 orang (86,2%). Sementara itu, responden dengan usia *menarche* ideal (12-14 tahun) yang tidak mengalami dismenore adalah sebanyak 22 orang (44,0%), dan yang mengalami dismenore adalah sebanyak 28 orang (56,0%). Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *chi-square* dan  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $p = 0.006$  yang berarti

bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia *menarche* dengan dismenore (Beddu, 2015).

Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan uji statistik untuk mengetahui hubungan antara usia *menarche* dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Data usia *menarche* dikumpulkan untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan usia *menarche*.

### 6.1.3 Asupan Kalsium

Hasil penelitian ini didapatkan data yaitu sebanyak 67 (79%) responden memiliki rata-rata jumlah asupan kalsium  $<1200$  mg/hari, sedangkan responden yang memiliki rata-rata asupan kalsium  $\geq 1200$  mg/hari sebanyak 18 (21%) responden. Hasil analisis deskriptif dari 85 responden diketahui asupan kalsium minimum responden yaitu 128.9 mg/hari, asupan kalsium maximum 1469.9 mg/hari, rata-rata asupan kalsium responden 613.556 mg/hari ( $\pm$ SD 409.4580). Responden dengan rata-rata asupan kalsium  $\geq 1200$  mg/hari paling sering mengonsumsi jenis makan susu, keju, yoghurt, tahu, tempe, telur ayam, daging ayam, ikan lele, kangkung, dan bayam.

Asupan kalsium menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk perempuan usia 15-17 tahun yaitu 1200 mg/hari (Permenkes, 2013). Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang untuk mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung kalsium, diantaranya faktor lingkungan seperti *life style* atau gaya hidup, budaya, tradisi, faktor lainnya seperti tingkat pengetahuan akan pentingnya kalsium itu sendiri (Insel, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Agustiani (2010) pada siswi di SMP Negeri 1 Mande Kabupaten Cianjur mengenai faktor-faktor yang

berhubungan dengan konsumsi kalsium, didapatkan hasil sebagian besar siswi disana asupan kalsiumnya masih belum memenuhi yang dianjurkan AKG sebanyak 94 siswi, sedangkan siswi dengan asupan kalsium yang cukup sebanyak 28 siswi. Faktor-faktor yang mempengaruhi diantaranya kebiasaan jajan, pengetahuan mengenai gizi, informasi terkait kalsium, pengaruh teman, kesukaan makanan sumber kalsium, dan bahan makanan sumber kalsium yang tersedia dirumah. Namun, diantara banyak faktor-faktor tersebut, faktor yang memiliki hubungan bermakna ialah faktor mengenai informasi mengenai kalsium dan bahan makanan sumber kalsium yang tersedia dirumah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2016) pada siswi di MAN 1 Kota Bandung, didapatkan hasil asupan kalsium sampel yang kurang sebanyak 55 (85,9%) siswi, sedangkan asupan kalsium yang sedang sebanyak 9 (14,1%) siswi. Siswi dengan asupan kalsium yang belum terpenuhi mempunyai peluang mengalami kejadian dismenore 10,33 kali dibanding dengan asupan kalsium yang sedang. Hasil rata-rata asupan kalsium siswi adalah 539,5 mg/hari dengan nilai maksimum sebesar 1151,7 mg/hari dan nilai minimum sebesar 115,9 mg/hari.

Mengonsumsi makanan dan minuman sumber kalsium secara teratur dapat mencegah nyeri saat menstruasi, dengan kalsium yang cukup di dalam tubuh dapat membantu otot yang kram menjadi relaks sehingga akan meredakan rasa nyeri saat menstruasi. Sumber kalsium dapat ditemukan dimakanan dan minuman. Sumber utama kalsium berasal dari sumber hewani dan sumber nabati. Susu dan hasil olahannya juga mengandung banyak kalsium seperti keju atau yoghurt. Sumber



hewani lainnya seperti sarden, ikan yang dimakan dengan tulang. Sumber nabati terdapat pada seralia, kacang-kacangan dan hasil olahannya seperti tahu dan tempe, serta sayuran hijau yang merupakan sumber kalsium tidak kalah baiknya. (Almatsier, 2009).

#### **6.1.4 Kejadian Dismenore**

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 8 Malang didapatkan data mengenai kejadian dismenore. Sebanyak 68 (80%) responden mengalami dismenore, sedangkan responden yang tidak mengalami dismenore sebanyak 17 (20%) responden.

Dismenore merupakan permasalahan di bidang ginekologi yang banyak menyerang remaja putri (Winkjosastro, 2008; Benson, dkk, 2009). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dismenore selain zat gizi ialah stress. Stress merupakan salah satu faktor psikologis manusia dimana faktor ini dapat menyebabkan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi defisiensi oksigen di uterus (iskemia), meningkatkan produksi dan merangsang prostaglandin di uterus (Hudson, 2007).

#### **6.1.5 Intensitas Nyeri Dismenore**

Hasil penelitian ini didapatkan data mengenai intensitas nyeri dismenore responden menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). Dari 85 responden, sebagian besar responden mengalami nyeri ringan sebanyak 33 (39%), nyeri sedang sebanyak 21 (25%) responden, nyeri berat sebanyak 14 (16%) responden, responden yang tidak mengalami nyeri sebanyak 17 (20%) responden.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Simorangkir (2016) pada siswi di SMP Negeri 191 Kebun Jeruk Jakarta Barat,

dimana sebagian besar responden pada penelitiannya mengalami intensitas nyeri ringan. Dari 98 responden, responden yang tidak mengalami nyeri sebanyak 24 (24,5%), nyeri ringan sebanyak 37 (27,8%) responden, nyeri sedang sebanyak 26 (26,5%) responden, nyeri berat 11 (11,2%) responden, yang membedakan pada penelitian yang dilakukan oleh Simorangkir untuk mengukur intensitas nyeri dismenore menggunakan *universal pain assessment tool*.

Pathogenesis dari dismenore dipengaruhi oleh kadar prostaglandin yang ditemukan lebih tinggi pada wanita yang mengalami dismenore tingkat berat daripada wanita dismenore dengan intensitas nyeri ringan, sedang, atau tidak mengalami dismenore (Hudson, 2007; French, 2005; Lotto *et al*, 2008).

Pada penelitian ini peneliti tidak melakukan uji statistik untuk mengetahui hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian intensitas nyeri dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Data intensitas nyeri dikumpulkan untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan intensitas nyeri yang dialami.

## **6.2 Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Dismenore di SMA Negeri 8 Malang**

Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data mengenai asupan kalsium dan kejadian dismenore untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang. Asupan kalsium didapatkan dengan melakukan kegiatan wawancara menggunakan form SQ-FFQ (*Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire*). Asupan kalsium yang ditanyakan kepada responden merupakan asupan kalsium yang dikonsumsi responden dalam 1 bulan

terakhir. Sedangkan kejadian dismenore diketahui melalui lembar skrining yang diisi oleh responden.

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 8 Malang dapat diketahui dari 85 responden sebagian besar memiliki rata-rata asupan kalsium  $<1200$  mg/hari sebanyak 67 (78,8%) responden, 62 (72,9%) responden diantaranya mengalami dismenore, dan 5 (5,9%) tidak mengalami dismenore, sedangkan responden dengan rata-rata asupan kalsium  $\geq 1200$  mg/hari sebanyak 18 (21,2%), 6 (7,1%) responden diantaranya mengalami dismenore, dan 12 (14,1%) tidak mengalami dismenore. Hasil uji menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai *p value* 0.000 yang artinya  $p < 0.05$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga terdapat hubungan signifikan secara statistik yaitu ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2015) pada siswi di SMK Batik 2 Surakarta. Dari 67 responden terdapat 56 (83,6%) memiliki asupan kalsium yang kurang, dan 11 (16,4%) responden memiliki asupan kalsium yang cukup. Kejadian dismenore pada penelitian tersebut sebanyak 55 (82,1%) responden mengalami dismenore, dan 12 (17,8%) responden tidak mengalami dismenore. Hasil penelitian tersebut terdapat hubungan yang signifikan dengan *p value* 0.000. Hasil uji statistik menggunakan uji Rank Spearman diperoleh nilai  $r = -0.415$ , nilai  $r$  yang negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan kalsium maka rasa nyeri semakin berkurang.

Selain itu, hasil penelitian Safitri (2015) pada siswi SMA Negeri 2 Palu menggunakan *recall* 2x24 jam menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan

antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore ( $p$  value 0.000), hasil dari 65 siswi terdapat 57 siswi yang asupan kalsiumnya tidak cukup dan mengalami dismenore, sedangkan 8 siswi asupan kalsiumnya tidak cukup namun tidak mengalami dismenore, dan tidak ada siswi yang asupannya tercukupi. Berdasarkan *recall* 2x24 jam jumlah rata-rata asupan kalsium sangat sedikit, hanya sekitar 183 mg/hari. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfiah (2007) pada siswi di SMAN 3 dan SMAN 5 Kota Bogor. Penelitian yang dilakukan oleh Lutfiah untuk mengetahui asupan kalsium responden menggunakan kuisisioner dan form SQ-FFQ. Untuk mengetahui kebiasaan minum susu (jenis susu, jumlah dan frekuensi minum susu, waktu minum susu) menggunakan kuisisioner, sedangkan untuk konsumsi pangan (pangan sumber kalsium, pangan penghambat kalsium) menggunakan SQ-FFQ. Pada penelitian tersebut juga terdapat data konsumsi suplemen (jenis suplemen dan frekuensi konsumsi suplemen), sedangkan pada penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 8 Malang tidak meneliti responden yang mengkonsumsi suplemen kalsium. Hasil penelitian Lutfiah menunjukkan bahwa tingkat konsumsi kalsium tidak berhubungan dengan skor keluhan menjelang menstruasi ( $p > 0.05$ ), dan saat menstruasi ( $p > 0.05$ ).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi dismenore adalah asupan zat gizi. Gizi sangat erat kaitannya dengan kesehatan saat menstruasi karena zat gizi mempengaruhi proses yang terdapat dalam tubuh saat terjadinya menstruasi, seperti aliran darah, hormon, daya tahan tubuh, dan emosi. Semua zat gizi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral penting dalam pengaturan fisiologis seorang wanita menjelang menstruasi dan saat menstruasi (Devi, 2012). Mineral

yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia adalah kalsium. Kurang lebih 99% total kalsium dalam tubuh ditemukan dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi sebagian besar berbentuk hidroksiapatit (Rolfes, 2009).

Peningkatan produksi prostaglandin dan pelepasannya (terutama PGF<sub>2</sub>α) dari endometrium selama menstruasi akan menginduksi terjadinya kontraksi uterus yang tidak terkoordinasi dan tidak teratur sehingga menimbulkan nyeri. Selama periode menstruasi, wanita yang dismenore memiliki tekanan intrauteri yang lebih tinggi dan memiliki kadar prostaglandin dua kali lebih banyak dalam darah menstruasi dibandingkan wanita yang tidak mengalami nyeri. Akibat peningkatan aktivitas uterus yang abnormal ini, aliran darah menjadi berkurang sehingga terjadi iskemia atau hipoksia uterus yang menyebabkan nyeri (Reeder, *et al.*, 2011).

Kalsium memiliki peran dalam merelaksasikan otot. Kalsium berperan dalam interaksi protein di dalam otot, yaitu aktin dan miosin dan bila otot kekurangan kalsium, maka otot tidak dapat mengendur setelah kontraksi, sehingga dapat mengakibatkan otot menjadi kram (Almatsier, 2004). Ion kalsium menimbulkan kekuatan menarik antara filament aktin dan miosin yang menyebabkan bergerak bersama-sama menghasilkan kontraksi. Relaksasi dicapai dengan mengeluarkan ion kalsium secara aktif, menembus membran plasma dan kembali ke dalam retikulum sarkoplasma. Ketika ion kalsium dibersihkan, miosin mengalami defosforilasi (fosfatnya dikeluarkan) dan tidak lagi dapat berinteraksi dengan aktin sehingga otot akan relaksasi (Sherwood, 2011).

Pada penelitian ini, terdapat 6 (7,1%) responden yang sudah memiliki asupan kalsium yang cukup ( $\geq 1200$  mg/hari) namun masih mengalami dismenore .

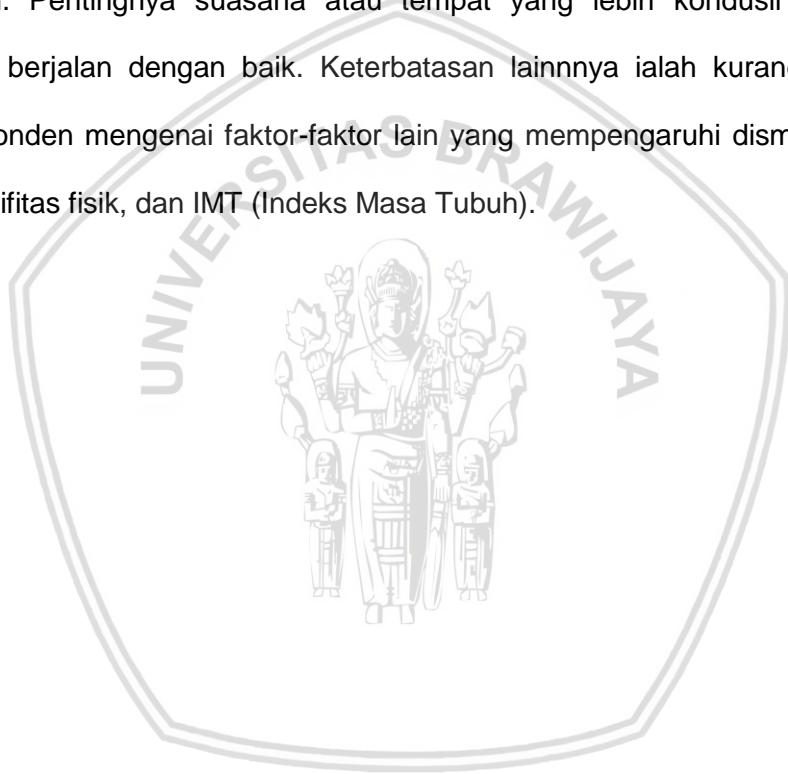
Hal ini bisa disebabkan karena banyaknya faktor yang mempengaruhi dismenore diluar dari faktor asupan kalsium, misalnya stress. Stress merupakan salah satu faktor psikologis manusia dimana faktor ini dapat menyebabkan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi defisiensi oksigen di uterus (iskemia), meningkatkan produksi dan merangsang prostaglandin di uterus (Hudson, 2007).

Dalam studinya, Hudson (2007) mengatakan bahwa kalsium berperan dalam mengurangi tekanan pada otot. Otot-otot termasuk otot uterus membutuhkan kalsium agar dapat tetap melakukan fungsinya dengan normal, dan kram dapat lebih mudah terjadi jika kekurangan kalsium. Rendahnya asupan kalsium juga berhubungan dengan retensi air dan nyeri yang lebih berat selama menstruasi.

Kalsium di dalam tubuh yang rendah dapat menyebabkan otot hiperaktif itulah yang menyebabkan perut terasa kram. Mengonsumsi suplemen kalsium dapat membantu untuk mengurangi kemungkinan kram saat menstruasi. Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Zarei, *et al.*, (2016) untuk meredakan nyeri dismenore dengan pemberian suplemen kalsium, kombinasi suplemen kalsium-vitamin D, dan kelompok placebo, intensitas nyeri haid berkurang secara signifikan dengan suplementasi kalsium yang diberikan sebanyak 1000 mg/hari mulai dari hari ke 15 siklus haid sampai haid berhenti, selama 3 kali siklus menstruasi dibandingkan dengan suplementasi kombinasi kalsium-vitamin D (1000 mg kalsium dan 5000 IU vitamin D3).

### 6.3 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah jenis dismenorea belum dapat ditentukan sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut. Pengambilan data dengan metode wawancara dan sasaran siswi SMA perlu melakukan pendekatan yang lebih agar mendapatkan data sesuai yang diharapkan peneliti dengan metode yang telah ditetapkan. Pentingnya suasana atau tempat yang lebih kondusif agar proses penelitian berjalan dengan baik. Keterbatasan lainnya ialah kurang lengkapnya data responden mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi dismenore seperti stress, aktifitas fisik, dan IMT (Indeks Masa Tubuh).



## BAB 7

### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, uji statistik, dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Asupan kalsium yang dikonsumsi 85 siswi yaitu 67 (79%) asupan kalsiumnya <1200 mg/hari, sedangkan 18 (21%) asupan kalsiumnya  $\geq$ 1200 mg/hari. Rata-rata asupan kalsium dari 85 siswi sejumlah 613.5 mg/hari, asupan kalsium terendah sejumlah 128.9 mg/hari, sedangkan asupan kalsium tertinggi sejumlah 1469.9 mg/hari.
2. Kejadian dismenore sebanyak 68 (80%) sedangkan yang tidak mengalami dismenore sebanyak 17 (20%).
3. Intensitas nyeri dismenore yang dirasakan oleh siswi bervariasi, siswi yang tidak mengalami nyeri dismenore sebanyak 17 (20%), nyeri ringan 33 (39%), nyeri sedang 21 (25%) siswi, dan nyeri berat 14 (16%).
4. Ada hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian dismenore di SMA Negeri 8 Malang dengan *p value* 0.000.



## 7.2 Saran

1. Saran untuk siswi yaitu meningkatkan pola hidup sehat seperti memperbanyak mengkonsumsi sayur, buah, ikan dan susu karena sangat penting dalam masa pertumbuhan dan untuk mencegah terjadinya dismenore. Mengurangi makanan siap saji dan mengurangi jajanan seperti gorengan, mie instan, dan lain-lain, serta memperbanyak olahraga.
2. Saran untuk peneliti berikutnya diharapkan peneliti dapat meneliti lebih dalam mengenai asupan kalsium dengan kejadian dismenore, dengan melakukan pemeriksaan kalsium serum untuk mengetahui kadar kalsium didalam darah, dan melakukan pemeriksaan USG (*Ultrasonography*). Mengembangkan penelitian mengenai dismenore dengan variabel lain yang dapat mempengaruhi dismenore seperti zat gizi mikro, zat gizi makro, dan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi absorpsi dari zat gizi tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani R. 2010. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Konsumsi Kalsium pada Siswi di SMPN 1 Mande Kabupaten Cianjur, Tahun 2010*. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jakarta.
- Agustina, Fitriatur Rahmah, Ernawati Nasution, dan Fitri Ardini. 2015. *Gambaran Konsumsi Sumber Vitamin dan Mineral, Status Gizi, dan Kejadian Dismenorea pada Remaja Putri di SMP Shafiyatul Amaliyah Tahun 2015. Medan.*
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip dasar Ilmu Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Arisman. 2010. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*, EGC, Jakarta.
- Benson, R.C., and Pernoll, M.L. 2009. *Buku Saku Obstetri dan Ginekologi*, EGC, Jakarta.
- Beddu S., Mukarramah S., Lestahulu V. 2015. Hubungan Status Gizi dan Usia Menarche dengan Dismenore Primer pada Remaja Putri. *The South Asian Journal of Midwifery Vol.1, No.1, Oktober 2015, Hal: 16-21.*
- Cakir, M., Mungan I., Karakas T., Giriskan I., and Okten A. 2007. Menstrual Pattern and Common Menstrual Disorders Among University Students in Turkey. *Pediatrics International*. 49(6):938-42.
- Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. 2008. Protein Intake and Ovulatory Infertility. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 198(2):210.e1-7.
- Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner BA, Willett WC. 2008. Diet and lifestyle in the prevention of ovulatory disorder infertility. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 110(5):1050-8.
- Cunningham, F.G., Mc. D.P., Gant N. 2006. *Obstetri Williams*, Edisi 21, EGC, Jakarta.
- Corwin, E.J. 2009, *Buku Saku Patofisiologi*, Edisi 3, EGC, Jakarta.
- Devi, N. 2012. *Gizi Saat Sindrom Menstruasi*, PT. Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia, Jakarta.

- Dewantari, N.M. 2013. Peran Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Skala Husada*. 10(2):219-24.
- Dieny, F.F. 2014. *Permasalahan Gizi Pada Remaja Putri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Djunaedi, 2000, *Kapita Selekta Kedokteran*, Media Auscalipus, FKUI, Jakarta.
- Dorland. 2008. *Kamus Saku Kedokteran Dorland*, EGC, Jakarta.
- Fikawati, S., Ahmad S., Puri P. 2005. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Asupan Kalsium pada Remaja di Kota Bandung, *Universa Medicina*: Januari-Maret 2005, Vol.24 No.1.
- Fritz, M.A., and Speroff L. 2010. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*, Lippincott Williams & Wilkins, USA.
- French, Linda. 2005. Dysmenorrhea. *American Academy for Family Physicians*, 71 (2), 285-291.
- Galya, J. 2008. *Pengobatan Dismenore Secara Akupuntur*. KSMF Akupuntur Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Ciptomangunkusumo, Jakarta.
- Ganong, W.F. 2008. *Fisiologi Kedokteran*, Edisi 22, EGC, Jakarta.
- Grober, U. 2013. *Mikronutrient: Penyelesaian Metabolik, Pencegahan dan Terapi*, EGC, Jakarta.
- Gollenberg, A.L., et al. 2010. Perceived Stress and Severity of Perimenstrual Symptoms: The bio Cycle Study. *Journal of Women's Health*, 19(5), 959-967.
- Hand, H. 2010. *The Ups and Down of The Menstrual Cycle*. Practice Nursing, 21 (9), 454-459.
- Harel, Z. 2006. Dysmenorrhea in Adolescents and Young adults: Etiology and Management. *Journal of Pediatric Adolescent Gynecology*, 19: 363-367.
- Hidayat, AAA. 2008. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data*, Salemba Medika, Jakarta.
- Hidayati, K.R. 2015. Hubungan Antara Asupan Kalsium dan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Dismenore pada Siswi di SMK Batik 2 Surakarta, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Hudson, T. 2007. Using Nutrition to Relieve Primary Dysmenorrhea. *Alternative & Complementary Therapies*. Mary Ann Liebert, Inc, 125 - 128.

- Ismail, L.I., Cheikh, Al-Hourani H., Lightowler H.j., Aldhaheeri A.S., C. Jeya K., Henry. 2009. Energy and Nutrient Intakes during Different Phases of the Menstrual Cycle in Females in the United Arab Emirates. *Annals of Nutrition&Metabolism*. 54:124-8.
- Judha, M. 2012. *Teori Pengukuran Nyeri dan Nyeri Persalinan*. Nuha Medika, Yogyakarta.
- Loto, O.M., Adewumi T.A., Adewuya A.O. 2008. Prevalence and Correlates of Dysmenorrhea among Nigerian College Women. *Australian And New Zealand Journal Of Obstetric and Gynecology*, 48, 442-444.
- Lutfiah V. 2007. Hubungan Konsumsi Pangan Sumber Kalsium dengan Keluhan Menstruasi pada Remaja. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mazarina D. 2009. Hubungan Kebiasaan Makan dengan Kejadian Sindrom Premenstruasi pada Remaja Putri. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. 32(2):197-208.
- Miceli F., et al. 2005. Effects of Nicotine on Human Luteal Cells in Vitro: A Possible Role on Reproductive Outcome for Smoking Women. *Biology of Reproduction*. 72: 628-32
- Nathan, A. 2005. Primary Dysmenorrhea, *Practice Nurse*, 30(6).
- Nataria, D. 2011. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dismenore Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"*. Skripsi, UPN "Veteran", Jakarta.
- Ningsih, R. 2009. *Efektifitas Paket Pereda Terhadap Intensitas Nyeri Pada Remaja Dengan Dismenore Di SMAN Kecamatan Curup*. Tesis. Tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok.
- Novia, I., dan Puspitasari N. 2008. Faktor Resiko yang Mempengaruhi Dismenore Primer. *The Indonesian Journal Of Public Health*. Vol 4, (2): 96-103.
- Permenkes RI. 2013. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia*, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.
- Paath, E.F, Rumdasih Y., Heryati. 2005. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*, EGC, Jakarta.
- Prawirohardjo, S. 2008. *Ilmu Kandungan*, PT Bina Pustaka, Jakarta.
- Prawirohardjo, S. 2006. *Ilmu Kebidanan*, PT Bina Pustaka, Jakarta.

- Proverawati, A., dan Misaroh S. 2009. *Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Rachmiaty, R. 2009. *Gambaran Asupan Makanan Sumber Kalsium dan Faktor Yang Berhubungan Pada Atlet Remaja Cabang Olahraga Renang Di Klub Renang Wilayah Jakarta Selatan Tahun 2009*.
- Reece, EA. & Barbieri R. 2009. *Obstetrics and Gynecology; The Essentials Of Clinical Care*, Thieme, USA.
- Reeder, et al. 2011. *Keperawatan Maternitas*, Volume 1, Edisi 18, EGC, Jakarta.
- Reeder, et al. 2013. *Keperawatan Maternitas*. Volume 1, EGC, Jakarta.
- Rifki, Y.S., Ermawati., Medison Irvan. 2016. Hubungan Paparan Asap Rokok Lingkungan dengan Kejadian Dismenore Primer. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3).
- Rolfes, S.R., Kathryn P., Ellie W. 2009. Understanding Normal and Clinical Nutrition, Eight edition, *WADSWORTH CENGAGE Learning*, USA.
- Safitri, R., Rahman N., Hasanah. 2015. Hubungan Asupan Kalsium dan Aktivitas Olahraga dengan Kejadian *Dismenore* pada Siswi Kelas XI di SMA Negeri 2 Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, Vol. 1 No. 1 Januari 2015: 58-69.
- Saifuddin, A.B. 2008. *Ilmu Kebidanan*, Yayasan Bina Pustaka, Jakarta.
- Santis, V.D., Soliman A.t., Elsedvy H., Soliman N.A., Elalaily R., Kholy M.E. 2016. Dysmenorrhea in Adolescents and Young Adults: A review in Different Countries, *Acta Biomed*, Vol. 87, N. 3: 233-246.
- Sherwood, L. 2011. *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*, Edisi 6, EGC, Jakarta.
- Simorangkir, V.E.R. 2016. *Hubungan Asupan Kalsium, Magnesium, dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Dismenore Primer pada Siswi SMPN 191 Kebun Jeruk Jakarta Barat*, Universitas Esa Unggul, Jakarta.
- Stoelting, Wendy-Gettelfinger. 2010. A Case Study and Comprehensive Differential Diagnosis and Care Plan for The Three Ds of Women's Health: Primary Dysmenorrhea, Secondary Dysmenorrhea, and Dyspareunia. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 22, 513-522.
- Tandra, H. 2009. *Segala Sesuatau yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.

- Tangchai, K., Titapant V., Boriboonhirunsarn D. 2004. Dysmenorrhea in Thai Adolescent: Prevalence, Impact and Knowledge of Treatment. *Journal Medical Association Thailand*, 87(3): 69-73.
- Tarigan, R. A. 2010. *Gambaran Asupan Kalsium Pada Ibu Rumah Tangga Di Lingkungan xx Kelurahan Tanjung Mulia Hilir Tahun 2010*.
- Tjokronegoro. 2004. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, jilid 1 Edisi 3, Gaya Baru, Jakarta.
- Uliyah, M dan Hidayat, A. 2009. *Praktikum Klinik: Aplikasi Dasar-Dasar Praktik Kebidanan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Utami RD. 2016. Hubungan Asupan Kalsium, Magnesium dan Kejadian Dismenore Primer pada Siswi MAN 1 Kota Bandung, Tugas Akhir, Jurusan Gizi Program Studi Diploma III, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Wiknjosastro H. 2006. *Ilmu Kandungan*, PT. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta.
- Wiknjosastro, H. 2008. *Ilmu Kandungan*, PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta.
- Williams, L., and Wilkins L. 2009. *ASCM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 8 Edition*. Philadelphia, USA: ASCM's Publisher.
- Wilson LM., and Price SA. 2006. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. EGC, Jakarta.
- Wong, et al. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*, Edisi 6, Volume 1, EGC, Jakarta.
- Xiaoshu Zhu, et al. 2010. Are There Any Cross-Ethnic Differences in Menstrual Profiles A Pilot Comparative Study on Australian and Chinese Women With Primary Dysmenorrhea, *The Journal of Gynaecology Research*, 36 (5): 1083-1107.
- Zarei, S., et al. 2016. Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium-Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *American Academy of Pain Medicine*. 0: 1-11.
- Zukri, S.M. 2009. Primary Dysmenorrhea Among Medical and Dental University Students In Kelantan: Prevalence and Associated Factors. *International Medical Journal*, 16(2), 93-99.