

**HUBUNGAN ASUPAN KALSIMUM, ZAT BESI, DAN VITAMIN
E DENGAN KEJADIAN *DISMENORE* PRIMER PADA
MAHASISWI STRATA 1 FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG ANGGARAN 2020**

SKRIPSI

Oleh

**LUCKY INDAR WIGATI
1918011031**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRACT
THE RELATIONSHIP OF CALCIUM, IRON, AND VITAMIN E INTAKE
WITH GENESIS PRIMARY DYSMENORRHEA IN STRATA 1,
FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF LAMPUNG
CLASS OF 2020

Oleh

LUCKY INDAR WIGATI

Background: Primary dysmenorrhea is a condition associated with increased uterine activity resulting from increased production of prostaglandins during menstruation. In Indonesia, it is estimated that 55% of women of productive age have dysmenorrhea. The purpose of this study was to determine the relationship between calcium, iron, and vitamin E intake with the incidence of primary dysmenorrhea in Strata 1 students of the Faculty of Medicine, University of Lampung class of 2020.

Methods: This research is a quantitative analytic observational with a cross sectional design. The minimum sample size is 87 female students which were taken using a random sampling technique. Data was collected using a 2x24 hour food recall questionnaire and a numeric rating scale (NRS), then analyzed, and presented in univariate and bivariate analyses, using the Somer'd test.

Results: The highest prevalence of dysmenorrhea in female students were in the moderate pain intensity category of 41.4%. Female students with less calcium intake and experiencing dysmenorrhea were 90.8%. Meanwhile, female students with less iron intake and experiencing dysmenorrhea were 89.7%. There is a significant relationship between dysmenorrhea and calcium intake ($p=0,037$, $r=0,590$) and iron intake ($p=0,002$, $r=0,620$).

Conclusion: There is a relationship between calcium and iron intake and the incidence of primary dysmenorrhea.

Keyword: calcium intake, iron intake, vitamin E intake, primary dysmenorrhea

ABSTRAK
HUBUNGAN ASUPAN KALSIMUM, ZAT BESI, DAN VITAMIN E
DENGAN KEJADIAN *DISMENOIRE* PRIMER PADA MAHASISWI
STRATA 1 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG
ANGKATAN 2020

Oleh

LUCKY INDAR WIGATI

Latar belakang: *Dismenore* primer adalah kondisi terkait dengan peningkatan aktivitas uterus akibat dari peningkatan produksi prostaglandin selama menstruasi. Di Indonesia diperkirakan terdapat 55% wanita usia produktif yang mengalami *dismenore*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswa Strata 1 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

Metode: Penelitian ini bersifat kuantitatif analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Jumlah sampel adalah 87 mahasiswa yang diambil dengan teknik *random sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner *food recall 2x24 jam* dan *numeric rating scale (NRS)*, kemudian dianalisis, dan disajikan dalam analisis univariat dan bivariat, menggunakan uji *Somer'd*.

Hasil: Prevalensi kejadian *dismenore* paling banyak pada mahasiswa berada dalam kategori intensitas nyeri sedang sebesar 41,4%. Mahasiswa dengan asupan kalsium kurang dan mengalami *dismenore* sebanyak 90,8%. Mahasiswa dengan asupan zat besi kurang dan mengalami *dismenore* sebanyak 89,7%. Terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian *dismenore* dengan asupan kalsium ($p=0,002$, $r=0,613$) dan asupan zat besi ($p=0,003$, $r=0,532$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara asupan kalsium dan zat besi dan kejadian *dismenore* primer.

Kata kunci: asupan kalsium, asupan zat besi, asupan vitamin E, *dismenore* primer

**HUBUNGAN ASUPAN KALSIUM, ZAT BESI, DAN VITAMIN
E DENGAN KEJADIAN *DISMENORE* PRIMER PADA
MAHASISWI STRATA 1 FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG ANGKATAN 2020**

Oleh

**LUCKY INDAR WIGATI
1918011031**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN
Pada**

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ASUPAN KALSIMUM, ZAT BESI, DAN VITAMIN E DENGAN KEJADIAN *DISMENORE* PRIMER PADA MAHASISWI STRATA 1 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG ANGGKATAN 2020**

Nama Mahasiswa : Lucky Indar Wigati
No. Pokok Mahasiswa : 1918011031
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing 1



Dr. dr. Reni Zuraida, M. Si., Sp. KKLP
NIP. 19790124 200501 2 015

Pembimbing 2



dr. Dewi Nur Fiana, Sp. KFR, AIFO-K
NIP. 19830221 201012 2 002

2. Dekan Fakultas Kedokteran

Prof. Dr. Dyah Wulan Samikar RW, S. K. M., M. Kes.
NIP. 19520628 199702 2 001



MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Reni Zuraida, M. Si., Sp. KKLP**



Sekretaris : **dr. Dewi Nur Fiana, Sp. KFR, AIFO-K**



Penguji

Bukan Pembimbing: **Dr. dr. Dian Isti Angraini, M. P. H., Sp. KKLP,**

FISPH, FISCAM



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, S. K. M., M. Kes.

NIP. 197206281997022001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Januari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN ASUPAN KALSIUM, ZAT BESI, DAN VITAMIN E DENGAN KEJADIAN *DISMENORE* PRIMER PADA MAHASISWI STRATA 1 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG ANGGARAN 2020”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 11 Januari 2023

Pembuat pernyataan,



Lucky Indar Wigati

NPM. 1918011031

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 4 November 2000 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak H. Sutopo dan Ibu Hj. Sri Wikanti. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SDS 01 Gula Putih Mataram pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMPS Gula Putih Mataram pada tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan di SMAS Sugar Group pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2019 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) pada tahun 2019. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) sebagai *staff* Hubungan Luar (Hublu) tahun 2021 – 2022 dan *staff* khusus Eksternal Minat dan Bakat (Eksmikat) tahun 2022 – 2023.

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Hubungan Asupan Kalsium, Zat Besi, dan Vitamin E dengan Kejadian *Dismenore* Primer pada Mahasiswi Strata 1 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2020” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Penulis banyak mendapatkan masukan, bantuan, dukungan, saran, bimbingan, dan kritik selama proses penyusunan skripsi. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D. E. A. IPM., selaku rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, S. K. M., M. Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Reni Zuraida, M. Si., Sp. KKLK., selaku Pembimbing Pertama atas kesediaannya meluangkan waktu disela-sela kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasihat, dan motivasi kepada penulis dalam proses pembelajaran skripsi ini.
4. dr. Dewi Nur Fiana, Sp. KFR, AIFO-K., selaku Pembimbing Kedua atas semua bimbingan, ilmu, kritik, saran, dan nasihat, atas kesediaannya meluangkan waktu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. dr. Dian Isti Angraini, M. P. H., Sp. KKLK., FISPH, FISCM, selaku Pembahas yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, nasihat, dan waktunya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu yang bermanfaat, waktu, dan tenaga yang telah diberikan dalam proses pendidikan dan administrasi.
8. Terima kasih dari hati yang paling dalam untuk keluarga besar dari Bapak H. Sutopo dan Ibu Hj. Sri Wikanti, serta Kakak Luvi Indarti dan Kakak Lilis Indarti, S. H. (Almh.) atas segala doa, kasih sayang, pelajaran hidup, pengorbanan, keikhlasan, segala jerih payah, dan semangat juang yang selalu diberikan. Semoga perjuangan dan kebaikan kalian diberikan balasan baik oleh Allah SWT.
9. Kepada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 yang telah bersedia menjadi responden penelitian dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
10. Sahabat terbaikku, Dheti Efrilia, Kamila Salsabila, Khairunnisa Salsabila, Nada Hanisya Febya, Rizqi Fathiani Siti Oktarika, dan Zalfa Salsabila Aprilia yang selalu menemani dan membantu masa-masa sulit di FK, terima kasih atas bantuan, motivasi, kebahagiaan, dan kebersamaannya selama ini.
11. Teman-teman seperjuangan, L19AMENTUM X L19AND, teman organisasi, BEM, serta teman DPA 16 (ACHILLES), terima kasih atas bantuan, dukungan, dan kebahagiaan yang kalian berikan, terima kasih telah menjadi keluarga kedua di Bandar Lampung.
12. Seluruh pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi ini berguna dan bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Bandar Lampung, 11 Januari 2023

Penulis,

Lucky Indar Wigati

“Saya persembahkan karya tulis ini kepada Allah SWT karena atas izin-Nya lah saya dapat bertahan sampai di titik ini dan kepada orang tuaku, kakakku, keluarga besarku, dan sahabatku tersayang atas segala doa dan dukungan yang selalu diberikan selama ini. Terima kasih banyak atas semua kebaikannya.”

“This too shall pass.”

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1. Manfaat di Bidang Keilmuan.....	7
1.4.2. Manfaat bagi Institusi	7
1.4.3. Manfaat bagi Masyarakat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Dismenore</i>	8
2.1.1. Definisi <i>Dismenore</i>	8
2.1.2. Klasifikasi <i>Dismenore</i>	9
2.1.3. Patofisiologi <i>Dismenore</i>	9
2.1.4. Penyebab <i>Dismenore</i>	11
2.1.5. Faktor Risiko <i>Dismenore</i>	12
2.1.6. Dampak <i>Dismenore</i>	13
2.1.7. Intensitas Nyeri <i>Dismenore</i>	13
2.1.8. Pencegahan <i>Dismenore</i>	14
2.1.9. Penatalaksanaan <i>Dismenore</i>	15
2.2. Menstruasi	15
2.2.1. Pengertian Menstruasi	15
2.2.2. Siklus Menstruasi.....	16
2.2.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi	18
2.3. Kalsium	20
2.3.1. Definisi Kalsium	20
2.3.2. Fungsi Kalsium	21
2.3.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Kalsium.....	21
2.3.4. Sumber Kalsium	22

2.3.5. Hubungan Kalsium terhadap <i>Dismenore</i>	22
2.4. Zat Besi	23
2.4.1. Definisi Zat Besi	23
2.4.2. Fungsi Zat Besi	24
2.4.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Zat Besi	24
2.4.4. Sumber Zat Besi	24
2.4.5. Hubungan Zat Besi terhadap <i>Dismenore</i>	25
2.5. Vitamin E	26
2.5.1. Definisi Vitamin E	26
2.5.2. Fungsi Vitamin E	26
2.5.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Vitamin E	26
2.5.4. Sumber Vitamin E	27
2.5.5. Hubungan Vitamin E terhadap <i>Dismenore</i>	27
2.6. <i>Numeric Rating Scale</i>	28
2.7. Kerangka Teori	29
2.8. Kerangka Konsep	29
2.9. Hipotesis	30

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian	31
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	31
3.3.1. Populasi	31
3.3.2. Sampel	32
3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	33
3.4.1. Kriteria Inklusi	33
3.4.2. Kriteria Eksklusi	33
3.5. Variabel Penelitian	34
3.5.1. Variabel Independen	34
3.5.2. Variabel Dependen	34
3.6. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34
3.7. Teknik Pengumpulan Data	35
3.7.1. Data Primer	35
3.7.2. Data Sekunder	35
3.8. Instrumen Penelitian	36
3.9. Prosedur Penelitian	36
3.10. Alur Penelitian	37
3.11. Pengolahan Data	37
3.12. Analisis Data	39
3.12.1. Analisis Data Univariat	39
3.12.2. Analisis Data Bivariat	39
3.13. Etika Penelitian	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum	41
4.2. Analisis Univariat	41
4.2.1. Distribusi Frekuensi Kejadian <i>Dismenore</i>	41
4.2.2. Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium	42

4.2.3. Distribusi Frekuensi Asupan Zat Besi	42
4.2.4. Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin E	43
4.3. Analisis Bivariat	43
4.3.1. Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	43
4.3.2. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	44
4.3.3. Hubungan Asupan Vitamin E dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	46
4.4. Pembahasan	47
4.4.1. Distribusi Frekuensi Kejadian <i>Dismenore</i>	47
4.4.2. Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium	48
4.4.3. Distribusi Frekuensi Asupan Zat Besi	48
4.4.4. Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin E	49
4.4.5. Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	50
4.4.6. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	52
4.4.7. Hubungan Asupan Vitamin E dengan Kejadian <i>Dismenore</i>	54
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kriteria nyeri <i>Numeric Rating Scale (NRS)</i>	14
Tabel 2. Angka kecukupan kalsium yang dianjurkan (per orang per hari)	21
Tabel 3. Angka kecukupan zat besi yang dianjurkan (per orang per hari)	24
Tabel 4. Angka kecukupan vitamin E yang dianjurkan (per orang per hari)	26
Tabel 5. Definisi operasional	34
Tabel 6. Distribusi frekuensi kejadian <i>dismenore</i>	42
Tabel 7. Distribusi frekuensi asupan kalsium	42
Tabel 8. Distribusi frekuensi asupan zat besi	43
Tabel 9. Distribusi frekuensi asupan vitamin E	43
Tabel 10. Hubungan asupan kalsium dengan kejadian <i>dismenore</i>	44
Tabel 11. Hubungan asupan zat besi dengan kejadian <i>dismenore</i>	45
Tabel 12. Hubungan asupan vitamin E dengan kejadian <i>dismenore</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Patofisiologi <i>Dismenore</i>	10
2. <i>Numeric Rating Scale</i>	28
3. Kerangka Teori Faktor yang Mempengaruhi Kejadian <i>Dismenore</i>	29
4. Kerangka Konsep.....	29
5. Alur Penelitian	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- Lampiran 1. Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 2. Lembar *Informed Consent*
- Lampiran 3. Lembar Pernyataan Persetujuan Setelah Penjelasan
- Lampiran 4. Formulir *Food Recall 2x24 Jam*
- Lampiran 5. *The Numeric Pain Rating Scale Instructions*
- Lampiran 6. Data Hasil Penelitian
- Lampiran 7. Analisis Statistik
- Lampiran 8. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masa remaja adalah masa dimana perubahan fisik, kognitif, dan psikososial terjadi dengan cepat. Masa remaja disebut juga peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang disertai dengan banyak perubahan, yaitu bertambahnya massa otot, jaringan lemak, dan perubahan hormonal (Masruroh & Fitri, 2019). Masa pubertas perempuan salah satunya ditandai dengan menstruasi. Pudiastuti (2012) menyatakan menstruasi adalah keluarnya darah dari kemaluan setiap bulan karena dinding rahim (endometrium) yang mengandung pembuluh darah luruh akibat dari sel telur (ovum) yang tidak dibuahi. Menstruasi merupakan hal yang wajar dialami oleh setiap remaja perempuan, meskipun banyak dari mereka yang mengalami gangguan menstruasi. Gangguan menstruasi dapat menyebabkan ketidaknyamanan fisik bagi perempuan dimana akan mengganggu aktivitas sehari-hari. *Dismenore* adalah salah satu gangguan menstruasi yang menyebabkan ketidaknyamanan fisik. *Dismenore* juga menyebabkan berbagai penyakit ginekologi, seperti ketidakteraturan menstruasi, nyeri menstruasi, dan gejala serupa lainnya (Sandayanti *et al.*, 2019).

Hidayati *et al.* (2016) menyatakan *dismenore* adalah nyeri pada perut bagian bawah yang biasanya terjadi sebelum atau selama menstruasi. Gejala yang terkait dengan *dismenore* termasuk mual, muntah, diare, dan kejang-kejang. Nyeri menstruasi (*dismenore*) sangat umum terjadi di seluruh dunia. Lebih dari 50% wanita menderita *dismenore*. Angka kejadian *dismenore* di Amerika sekitar 60% sedangkan di Swedia angka kejadian *dismenore* sekitar 72%

(Indahwati *et al.*, 2017). Menurut sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat, 30-50% wanita usia produktif menderita nyeri menstruasi dengan 10-15% dari mereka kehilangan kesempatan kerja, mengganggu studi, dan kehidupan keluarga (Fasya, 2020). Di Indonesia sendiri diperkirakan 55% wanita usia produktif menderita *dismenore*. Prevalensi *dismenore* pada wanita usia produktif adalah antara 45-95% (Hidayati *et al.*, 2016). Sebanyak 50% wanita kemungkinan mengalami *dismenore* primer dan 15% lainnya mengalami nyeri hanya saat menstruasi yang hebat. *Dismenore* terjadi 2 sampai 3 tahun setelah menstruasi pertama (*menarche*) pada masa remaja (Taqiyah *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hidayanti & Adiwiryono (2021), mahasiswi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta tahun 2020 yang mengalami *dismenore* adalah sebanyak 135 responden (90,0%) dan yang tidak mengalami *dismenore* sebanyak 15 responden (10,0%). Pialiiani *et al.* (2018) pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung didapatkan sebanyak 36 responden (32,7%) mengalami *dismenore* ringan, 50 responden (45,5%) mengalami *dismenore* sedang, dan 24 responden (21,8%) mengalami *dismenore* berat. Penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2018) pada mahasiswi AKPER As-Syafi'iyah Jakarta didapatkan dari 62 responden terdapat 13 responden (21%) mengalami *dismenore* ringan, 40 responden (64,5%) mengalami *dismenore* sedang, dan 9 responden (14,5%) mengalami *dismenore* berat. Pundati *et al.* (2016) juga menyatakan mahasiswi semester VIII Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto sebanyak 57 responden (67,1%) mengalami *dismenore*. Didapatkan klasifikasi terbanyak ada pada kategori *dismenore* ringan, yaitu sebanyak 42 responden (57,6%).

Masalah *dismenore* menjadi salah satu masalah penting dikarenakan menyebabkan remaja perempuan kesulitan dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya akibat dari nyeri hebat karena menstruasi. Masalah yang sering terjadi salah satunya adalah ketidakhadiran selama pembelajaran. Apabila

masalah ini dibiarkan, masa depannya menjadi dipertaruhkan (Ervina & Ariesta, 2015). *Dismenore* bukan hanya mengganggu aktivitas sehari-hari, tetapi dapat berdampak juga pada fisik, psikologis, sosial, dan ekonomi. Beberapa dampak yang ditimbulkan akibat *dismenore* diantaranya nilai yang rendah (6,5%), penurunan konsentrasi (87,1%), dan ketidakhadiran dalam pembelajaran (80,6%) (Priscilla *et al.*, 2012).

Widhawati & Utami (2019) mengemukakan hasil penelitiannya, yaitu dari 56 responden mahasiswi di STIKes IMC Bintaro Tangerang Selatan 2019 sebanyak 46 responden (82,14%) mengalami aktivitas belajar yang terganggu akibat *dismenore* dan 10 responden (17,85%) tidak terganggu aktivitas belajarnya akibat *dismenore*. Penelitian terkait hubungan *dismenore* dengan aktivitas belajar juga dilakukan oleh Iswari *et al.* (2014) didapatkan sebanyak 108 responden (68,4%) mahasiswi PSIK FK Unud tahun 2014 yang mengalami *dismenore* sedang dan berat aktivitas belajarnya menjadi terganggu, 34 responden (21,5%) masuk ke dalam kategori sangat terganggu, dan 16 responden (10,1%) masuk ke dalam kategori tidak terganggu.

Faktor-faktor yang menyebabkan *dismenore* diantaranya kejiwaan, individual, sumbatan pada saluran leher uterus, organ reproduksi wanita, endokrin, dan alergi (Yahya, 2011). Faktor yang juga berperan penting dalam memberikan pengaruh terhadap kejadian *dismenore* adalah asupan gizi. Beberapa zat gizi yang berperan penting adalah kalsium, zat besi, dan vitamin E (Hidayati *et al.*, 2016). Kalsium merupakan zat gizi mikro yang berperan dalam interaksi protein di otot, yaitu antara aktin dan miosin. Kekurangan kalsium dapat menyebabkan tubuh kaku dan kejang akibat otot tidak dapat kembali relaksasi sesudah kontraksi (Dewantari *et al.*, 2012). Sinaga (2012) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi kalsium dengan kejadian *dismenore*. Hasil penelitian yang dilakukan pada remaja putri vegan di Vihara Maitreya Medan menunjukkan 77,5% responden memiliki asupan kalsium yang rendah dengan 22,5% diantaranya mengalami *dismenore* sedang, 45% mengalami *dismenore* ringan, dan 10% tidak mengalami *dismenore* sama sekali.

Zat besi berperan dalam pembentukan hemoglobin. Asupan zat besi yang tidak mencukupi mengganggu pembentukan hemoglobin dan mengurangi jumlah hemoglobin dalam sel darah. Kondisi hemoglobin yang rendah pada sel darah merah menyebabkan kekurangan oksigen dalam tubuh dan menyebabkan anemia. Anemia dapat menyebabkan tubuh tidak dapat menahan nyeri saat menstruasi. Selain itu, anemia juga dapat menjadi faktor penentu keparahan *dismenore* (Hidayati *et al.*, 2016). Vitamin E sendiri berperan dalam pengeblokan formasi prostaglandin dan membantu mengatasi efek dari peningkatan produksi hormon prostaglandin. Kekurangan vitamin E dapat mendorong kelebihan prostaglandin (Alviola, 2018).

Perilaku yang juga menjadi salah satu faktor penyebab *dismenore* adalah pola makan remaja yang tidak tepat. Kebiasaan minum minuman kaya *tannin*, seperti teh dan kopi dapat menyebabkan *dismenore*. Kandungan *tannin* ini dapat mencegah penyerapan nutrisi berupa zat besi sehingga menyebabkan turunnya kadar zat besi dalam darah. Selain itu, kurangnya kebiasaan remaja untuk mengonsumsi buah dan sayur, terutama yang kaya vitamin E, menyebabkan gangguan menstruasi berupa *dismenore* (Masruroh & Fitri, 2019).

Penanganan *dismenore* dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Penanganan *dismenore* secara farmakologis, yaitu dengan pemberian obat-obatan analgesik. Penanganan *dismenore* secara non farmakologis dapat dilakukan melalui distraksi, relaksasi, imajinasi terbimbing, kompres hangat atau dingin (Hapsari & Anasari, 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait hubungan asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah prevalensi kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
2. Bagaimana rata-rata asupan kalsium pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
3. Bagaimana rata-rata asupan zat besi pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
4. Bagaimana rata-rata asupan vitamin E pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
5. Adakah hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
6. Adakah hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?
7. Adakah hubungan antara asupan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan

Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui prevalensi kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
2. Mengetahui rata-rata asupan kalsium pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
3. Mengetahui rata-rata asupan zat besi pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
4. Mengetahui rata-rata asupan vitamin E pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
5. Mengetahui hubungan asupan kalsium dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
6. Mengetahui hubungan asupan zat besi dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
7. Mengetahui hubungan asupan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1.4.1. Manfaat di Bidang Keilmuan

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan tentang pentingnya menjaga asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E untuk mencegah terjadinya kejadian *dismenore*.

1.4.2. Manfaat bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam proses mengajar dan dipertimbangkan untuk digunakan sebagai bahan bacaan untuk proses belajar.

1.4.3. Manfaat bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi untuk meningkatkan asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E terutama pada wanita guna mengantisipasi kejadian *dismenore*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Dismenore*

2.1.1. Definisi *Dismenore*

Dismenore didefinisikan sebagai nyeri saat menstruasi. Kata *dysmenorrhea* berasal dari bahasa Yunani kuno (Greek), dari kata *dys*, artinya sulit, nyeri, abnormal, *meno*, artinya bulan, dan *rhea*, artinya fasih. *Dismenore* atau nyeri menstruasi adalah kondisi ginekologi dimana hormon progesteron dalam darah tidak seimbang sehingga menimbulkan rasa nyeri. *Dismenore* yang dialami wanita saat menstruasi menyebabkan konsentrasi belajar yang buruk dan lebih cenderung absen saat belajar. *Dismenore* dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan dapat menjadi risiko kesehatan yang serius (Hamzah & Hamzah, 2021).

Dismenore menjadi gejala utama yang dilaporkan wanita usia produktif saat menstruasi. Efek *dismenore* meliputi ketidakhadiran, prestasi akademik, keterlambatan fungsi, dan penurunan kualitas hidup (Okoro *et al.*, 2013). *Dismenore* juga dapat mengakibatkan infertilitas dan disfungsi seksual jika tidak segera diobati. *Dismenore* ini menyebabkan nyeri pada uterus dan perut bagian bawah yang terjadi beberapa jam sebelum menstruasi atau pada saat menstruasi hingga hari kedua atau ketiga menstruasi (Resmiati *et al.*, 2020). *Dismenore* juga dapat disertai dengan gejala sistemik, seperti nyeri pinggang dan punggung, mual, muntah, diare, kelelahan, pusing, sakit kepala, dan pingsan (Okoro *et al.*, 2013).

2.1.2. Klasifikasi *Dismenore*

2.1.2.1. *Dismenore Primer*

Dismenore primer adalah kondisi terkait dengan peningkatan aktivitas uterus akibat dari peningkatan produksi prostaglandin (Agustina *et al.*, 2019). Peningkatan prostaglandin F2 α (PGF2 α) yang merupakan hasil siklooksigenase (COX-2) menyebabkan terjadinya *dismenore* primer akibat hipertonus dan vasokonstriksi di miometrium. Hal tersebut akhirnya menyebabkan iskemia dan nyeri di perut bagian bawah. Selama darah menstruasi keluar, dinding uterus akan mengalami kontraksi kuat, lama, dan terjadi pelebaran, serta akan terjadi peningkatan produksi prostaglandin sehingga menimbulkan nyeri saat menstruasi (Larasati & Alatas, 2016).

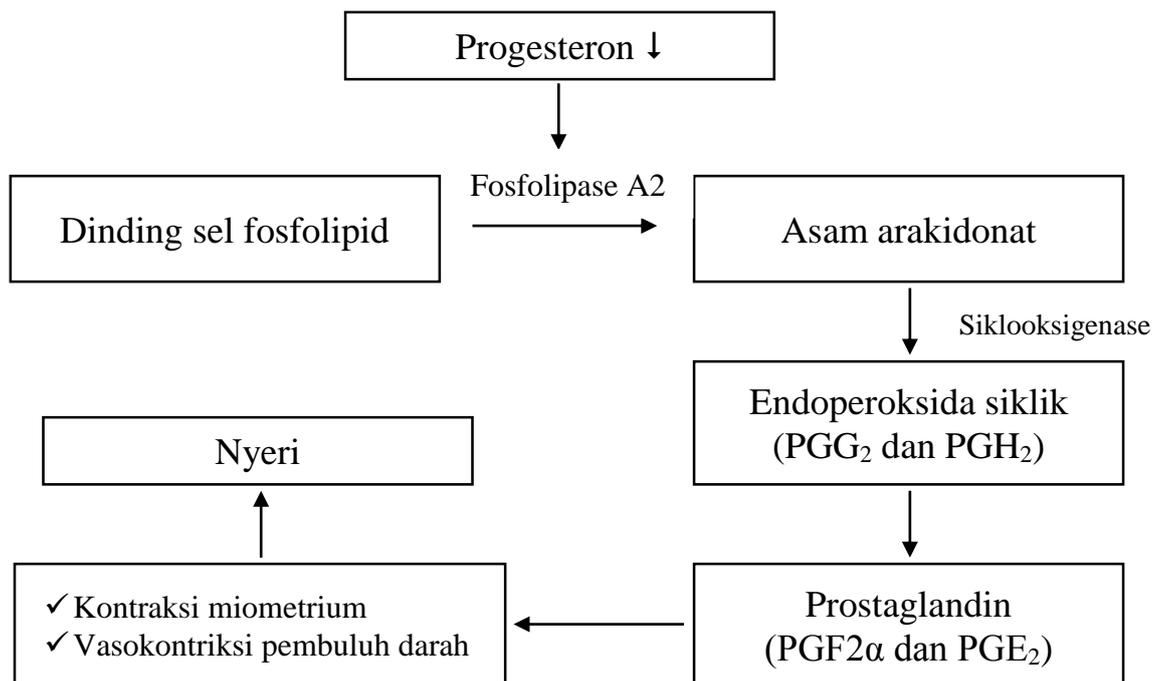
2.1.2.2. *Dismenore Sekunder*

Dismenore sekunder adalah suatu kondisi dimana kontraksi uterus meningkat akibat peningkatan prostaglandin. Kondisi ini dapat terjadi setiap saat setelah menstruasi (menstruasi pertama), namun biasanya terjadi pada usia 20-an dan 30-an setelah siklus normal tanpa nyeri. Dikatakan sebagai *dismenore* sekunder ketika prostaglandin meningkat dan harus dikaitkan dengan kondisi panggul, seperti penyakit radang panggul kronis (*chronic pelvic inflammatory disease*) (Setyowati, 2018).

2.1.3. Patofisiologi *Dismenore*

Dismenore terjadi pada siklus ovulasi yang melibatkan hormon estrogen dan progesteron. Pada pertengahan fase *folikular*, kadar FSH akan meningkat dan merangsang terproduksinya hormon esterogen. Peningkatan hormon esterogen akan diikuti dengan penurunan hormon progesteron. Penurunan hormon progesteron mengganggu stabilitas

membran lisosom dan meningkatkan pelepasan enzim fosfolipase A₂. Enzim ini berperan sebagai katalis dalam sintesis prostaglandin dan menyebabkan hidrolisis senyawa fosfolipid, yang kemudian menghasilkan asam arakidonat. Jalur siklooksigenase kemudian diaktifkan dan memetabolisme asam arakidonat menjadi prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}), prostaglandin E₂ (PGE₂), leukotrien, dan tromboksan selama menstruasi. Kadar PGF_{2α} dan PGE₂ yang tinggi meningkatkan frekuensi (4-10 kali setiap 10 menit), durasi kontraksi miometrium, dan tekanan dalam rongga uterus. Iskemia miometrium terjadi ketika tekanan melebihi tekanan arteri uterina. Kadar PGF_{2α} endometrium pramenstruasi 5x dibandingkan dengan fase proliferasi. Kadar PGF_{2α} lebih tinggi daripada yang tidak dan infus PGF_{2α} dapat menyebabkan gejala seperti *dismenore* (Akbar *et al.*, 2020).



Gambar 1. Patofisiologi *Dismenore* (Harel, 2006).

2.1.4. Penyebab *Dismenore*

Setyowati (2018) membagi penyebab *dismenore* berdasarkan jenis dari *dismenore*, yaitu *dismenore* primer dan *dismenore* sekunder.

1. *Dismenore* Primer

a. Faktor Endokrin

Faktor endokrin ini terkait dengan kadar progesteron yang rendah pada akhir fase *luteal*. Kadar hormon progesteron yang rendah diikuti dengan peningkatan hormon estrogen yang dapat merangsang kontraksi uterus. Selama fase sekretori, endometrium menghasilkan prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}) yang menyebabkan kontraksi otot polos. Jika konsentrasi prostaglandin terlalu tinggi kemudian masuk ke aliran darah, efek lain seperti mual, muntah, dan diare dapat terjadi selain nyeri menstruasi.

b. Faktor Kejiwaan atau Gangguan Psikis

Faktor mental atau gangguan jiwa yang turut menyebabkan munculnya *dismenore*, seperti rasa bersalah yang berlebihan atau ketakutan akan kehamilan. Selain itu, konflik dengan kewanitaan dan ketidakdewasaan juga merupakan faktor psikologis atau gangguan psikologis saat terjadi *dismenore*.

c. Kelainan Organik

Kelainan organik yang dapat mempengaruhi *dismenore* ini, seperti ditemukan adanya kelainan pada uterus. Kelainan pada uterus yang dimaksud, seperti kelainan letak arah anatomi uterus, *hypoplasia* uteri (keadaan perkembangan uterus yang tidak lengkap), obstruksi kanalis *servikalis* (sumbatan saluran jalan lahir), mioma submukosa bertangkai (tumor jinak yang terdiri dari jaringan otot), dan polip endometrium.

d. Faktor konstitusi

Faktor konstitusi yang berperan dalam timbulnya *dismenore* adalah anemia dan penyakit menahun.

e. Faktor alergi

Faktor alergi seperti urtikaria (biduran), migrain, dan asma memiliki hubungan dengan kejadian *dismenore*.

2. *Dismenore* Sekunder

Dismenore sekunder terjadi ketika adanya peningkatan hormon prostaglandin yang memicu peningkatan kontraksi uterus dan menimbulkan rasa mengganjal. Penyebab lain dari *dismenore* sekunder berupa adanya kelainan organik berupa kista ovarium, *pelvic congestion syndrome*, tumor ovarium, polip endometrium, atau kelainan letak uterus, seperti retrofleksi, hiperantefleksi, retrofleksi terfiksasi.

2.1.5. Faktor Risiko *Dismenore*

Faktor risiko dari *dismenore* ini termasuk di dalamnya adalah riwayat keluarga yang mengalami *dismenore*, usia muda (<30 tahun, *menarche* (<12 tahun)), indeks massa tubuh (IMT) rendah atau tinggi (<20 atau >30)), infertilitas prenatal, merokok, siklus menstruasi yang panjang atau durasi lebih lama dari normalnya, aliran menstruasi berlebihan, gejala pra menstruasi tidak teratur, ada penyakit radang panggul secara klinis, riwayat kekerasan seksual, dan gejala psikologis, seperti depresi dan kecemasan (Zivanna & Wihandani, 2017).

Asupan gizi juga berperan penting bagi kejadian *dismenore*. Asupan gizi yang tidak adekuat dapat mempengaruhi ketidakteraturan siklus menstruasi pada remaja (Dieny, 2014). Zat gizi yang berpengaruh diantaranya kalsium, zat besi, dan vitamin E (Hidayati *et al.*, 2016). Kalsium merupakan zat gizi mikro yang berperan dalam interaksi protein di otot, yaitu antara aktin dan miosin. Kurangnya kalsium ini menyebabkan otot tidak dapat relaksasi sesudah kontraksi sehingga menyebabkan tubuh kaku dan menyebabkan kejang (Dewantari *et al.*, 2012). Zat besi sendiri berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kurangnya asupan zat besi menyebabkan terganggunya pembentukan

hemoglobin, sehingga jumlah hemoglobin dalam sel darah merah akan berkurang. Kondisi hemoglobin yang rendah pada sel darah merah dapat menyebabkan tubuh kekurangan oksigen dan menyebabkan anemia. Anemia merupakan salah satu faktor penyebab kurangnya daya tahan tubuh terhadap rasa nyeri saat menstruasi. Anemia tidak hanya menjadi salah satu penyebab terjadinya *dismenore*, namun juga dapat memperparah tingkat dari *dismenore* (Hidayati *et al.*, 2016). Vitamin E berperan dalam pengeblokan formasi prostaglandin dan membantu mengatasi efek peningkatan produksi hormon prostaglandin. Kekurangan vitamin E dapat mendorong kelebihan prostaglandin (Alviola, 2018).

2.1.6. Dampak *Dismenore*

Dismenore atau nyeri menstruasi akan menimbulkan rasa yang tidak nyaman di bagian bawah perut. Selain itu, *dismenore* juga akan mempengaruhi tingkat konsentrasi dalam belajar dan motivasi dalam belajar dapat jadi menurun akibat nyeri yang ditimbulkan. Aktivitas sehari-hari juga dapat dipengaruhi akibat *dismenore* (Astuti, 2018). Ekaningrum (2021) mengatakan bahwa *dismenore* yang tidak ditangani dengan baik atau dibiarkan dapat menyebabkan gangguan aktivitas sehari-hari, menstruasi bergerak mundur (*retrograde* menstruasi), penurunan periode menstruasi, kemandulan (infertilitas), kehamilan ektopik yang tidak diketahui, kista pecah, perforasi uterus oleh IUD, dan infeksi.

2.1.7. Intensitas Nyeri *Dismenore*

Numeric Rating Scale (NRS) adalah salah satu alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat keparahan nyeri pada *dismenore*. Berikut NRS pada *dismenore* :

Tabel 1. Kriteria nyeri *Numeric Rating Scale* (NRS)

Skala 0 (Tidak Nyeri)	Tidak terdapat keluhan nyeri menstruasi atau kram di perut bagian bawah
Skala 1-3 (Nyeri Ringan)	Terdapat kram di perut bagian bawah namun masih dapat ditahan, masih dapat melakukan aktivitas, dan masih dapat berkonsentrasi saat belajar
Skala 4-6 (Nyeri Sedang)	Terdapat kram di perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, penurunan nafsu makan, sebagian aktivitas terganggu, dan penurunan konsentrasi saat belajar
Skala 7-9 (Nyeri Berat)	Terdapat kram berat di perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, paha, atau punggung, penurunan nafsu makan, mual, badan lemas, tidak kuat beraktivitas, penurunan konsentrasi saat belajar
Skala 10 (Nyeri Tak Tertahankan)	Terdapat kram yang sangat berat di perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kaki, dan punggung, tidak mau makan, mual, muntah, sakit kepala, badan tidak bertenaga, tidak dapat berdiri atau bangun dari tempat tidur, tidak dapat beraktivitas, terkadang sampai pingsan

Sumber : (McCaffery *et al.*, 1989)

2.1.8. Pencegahan *Dismenore*

Dismenore dapat dicegah salah satunya dengan melakukan olahraga. Olahraga akan membantu memperlancar peredaran darah dengan peningkatan suplai darah ke organ reproduksi. Olahraga teratur akan membantu kesehatan tubuh secara menyeluruh dan membantu untuk mempertahankan siklus menstruasi normal. Olahraga yang dapat dilakukan, seperti *jogging*, lari, bersepeda, berenang, senam *body language*, dan latihan lainnya. Olahraga sedang dan teratur akan membantu mengurangi nyeri *dismenore* akibat terjadinya peningkatan pelepasan endorfin beta (obat penghilang rasa sakit alami) ke dalam darah (Widayanti *et al.*, 2017). Ekaningrum (2021) menyatakan *dismenore* juga dapat dicegah dengan mengurangi konsumsi makanan

yang terlalu asin, kacang-kacangan, tepung, gula, dan makanan pedas. Mengurangi retensi air yang berlebihan dan mengurangi kafein air berlebihan juga dapat membantu mencegah *dismenore*. Selain itu, meningkatkan konsumsi makanan yang mengandung tinggi kalsium dan vitamin C dapat membantu mencegah *dismenore* sebelum menstruasi, makanan berserat, dan konsumsi banyak air putih juga dapat membantu mencegah *dismenore*.

2.1.9. Penatalaksanaan *Dismenore*

Ekaningrum (2021) menyatakan beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai tata laksana *dismenore*, yaitu :

1. Kompres di sekitar perut bagian bawah hingga pinggang (pada bagian yang terasa kram) dengan botol panas atau hangat
2. Gunakan aromaterapi untuk menenangkan diri atau mandi dengan menggunakan air hangat
3. Konsumsi minuman hangat dengan kalsium yang tinggi
4. Menggosok di bagian pinggang atau perut yang terasa kram atau sakit
5. Lakukan posisi membungkuk supaya uterus tergantung ke bawah, hal ini dapat membantu uterus agar lebih rileks
6. Tarik napas mendalam untuk relaksasi
7. Mengonsumsi obat penghilang rasa sakit (peredai nyeri) dengan dosis yang tidak boleh lebih dari 3 kali sehari dan obat yang dikonsumsi harus dalam pengawasan dokter.

2.2. Menstruasi

2.2.1. Pengertian Menstruasi

Menstruasi adalah keluarnya darah dan jaringan sehat yang keluar dari uterus kemudian mengalir melalui vagina. Menstruasi terjadi secara berkala di bawah pengaruh hormon dan merupakan tanda bahwa seorang perempuan mampu bereproduksi. Selama kehamilan

menstruasi akan berhenti dan akan kembali setelah melahirkan. Menstruasi biasanya mulai dialami pada usia 11 tahun dan berlangsung hingga *menopause* (sekitar usia 45-55 tahun) (Saribanon *et al.*, 2016).

Selama siklus menstruasi, hormon dalam tubuh perempuan akan meningkat dimana bersiap untuk menghadapi kemungkinan terjadinya kehamilan. Selanjutnya, terjadi pelepasan sel telur dari ovarium dan dinding uterus akan menebal. Jika hamil, lapisan ini akan terus memelihara sel telur yang akan diserap tubuh dan dinding uterus yang sudah menebal akan luruh, kemudian mengalir keluar dari tubuh bercampur dengan darah. Proses keluarnya darah dari vagina inilah yang disebut menstruasi. Menstruasi dikatakan normal bila didapatkan siklus menstruasi tidak kurang dari 21 hari, tetapi tidak melebihi 35 hari, lama menstruasi 3-7 hari, dengan jumlah darah selama menstruasi berlangsung tidak melebihi 80 mL, dengan frekuensi ganti pembalut 2-6 kali per hari (Saribanon *et al.*, 2016).

2.2.2. Siklus Menstruasi

Menstruasi yang terjadi setiap bulan disebut sebagai siklus menstruasi. Siklus menstruasi dimulai dari hari pertama muncul menstruasi hingga hari pertama menstruasi berikutnya. Siklus menstruasi normal berkisar antara 21-45 hari (Harzif *et al.*, 2018). Namun, siklus menstruasi ini sering tidak teratur dan bervariasi pada remaja. Siklus menstruasi pada remaja lebih lebar dibandingkan dengan panjang siklus pada orang dewasa berkisar 32 hari pada tahun pertama dan kedua mulai menstruasi. Menstruasi ini berupa pengeluaran darah, lendir, dan sisa-sisa sel secara berkala yang berasal dari mukosa uterus dan terjadi mulai dari *menarche* sampai *menopause*, kecuali pada saat hamil dan laktasi. Lama perdarahan menstruasi pada umumnya 4-6 hari, namun 2-9 hari masih dianggap normal (fisiologis) (Wanda, 2021).

Menurut Harzif *et al.* (2018), fase yang terjadi selama siklus menstruasi adalah sebagai berikut :

1. Fase Menstruasi (Hari 1 sampai 5)

Fase menstruasi adalah fase keluarnya darah menstruasi berupa lapisan dinding uterus yang meluruh melalui vagina. Fase ini dimulai dari hari pertama menstruasi sampai hari ke-5 siklus menstruasi. Jumlah darah yang keluar sekitar 10-80 mL. Pada tahap ini biasanya disertai kram atau nyeri perut. Kram atau nyeri perut disebabkan oleh kontraksi uterus dan otot perut yang relaksasikan lapisan dinding uterus.

2. Fase *Folikuler* (Hari 1 sampai 13)

Pada fase ini akan terjadi pematangan folikel dalam ovarium yang dirangsang oleh hormon *follicle stimulating hormone* (FSH). Hormon tersebut dilepaskan oleh kelenjar pituitari (hipofisis) di otak. Fase ini berlangsung mulai hari pertama menstruasi sampai hari ke 13 dari siklus menstruasi. Sel telur yang mulai matang dan berbentuk seperti kantung disebut sebagai folikel. Waktu yang dibutuhkan untuk pematangan sel telur adalah 13 hari. Ketika sel telur matang akan terjadi pembentukan lapisan pembuluh darah dan jaringan lunak yang disebut dengan endometrium. Proses ini akan dipengaruhi oleh hormon yang dikeluarkan oleh folikel.

3. Fase Ovulasi (Hari 14)

Fase ovulasi terjadi pada hari ke-14. Pada fase ini, kelenjar pituitari akan mengeluarkan hormon yang merangsang ovarium untuk melepaskan sel telur yang telah matang. Kemudian, sel telur matang yang telah dilepaskan ini akan bergerak di sepanjang tuba fallopi. Selanjutnya, sel telur ini akan ditangkap oleh fimbria di bagian ujung tuba fallopi. Fimbria adalah saluran yang terletak di ujung tuba fallopi dan berbentuk seperti jari-jari. Pada fase ini, seorang perempuan dikatakan dalam masa produktifnya sehingga sel telur siap dibuahi.

4. Fase *Luteal* (Hari 15 sampai 28)

Pada fase *luteal* akan terjadi pembentukan korpus luteum pada ovarium yang merupakan bekas folikel setelah ditinggal sel telur. Korpus luteum menghasilkan hormon progesteron. Fase ini dimulai dari hari ke-15 hingga akhir siklus menstruasi. Pada titik ini, sel telur yang dilepaskan saat ovulasi tetap berada di tuba fallopi selama 24 jam. Jika sperma tidak membuahi sel telur selama waktu ini, tubuh akan menyerap kembali sel telur tersebut. Kemudian, lapisan uterus menebal dan dilengkapi dengan banyak pembuluh darah. Jika kehamilan tidak terjadi, korpus luteum akan berdegenerasi dan mengurangi produksi progesteron dan estrogen pada akhir siklus. Hal ini menyebabkan dimulainya kembali fase siklus menstruasi berikutnya.

2.2.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi

Berikut beberapa faktor yang dapat mempengaruhi siklus menstruasi, yaitu :

1. Kelebihan berat badan

Masalah berat badan berlebih (obesitas) dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan menstruasi datang terlambat. Pada berat badan yang berlebih akan terjadi gangguan metabolisme estrogen berupa peningkatan produksi estrogen. Hal ini yang menyebabkan siklus menstruasi tidak teratur (Wiknjosastro, 2010).

2. Olahraga yang berlebihan

Faktor lain yang juga menjadi penyebab menstruasi datang terlambat adalah olahraga yang berlebih. Walaupun olahraga sangat baik untuk kesehatan, tetapi ketika olahraga dilakukan secara berlebihan justru dapat menjadi salah satu penyebab dari terlambatnya menstruasi (Harzif *et al.*, 2018).

3. *Stress*

Stress yang berlebihan dapat mempengaruhi kerja dari hipotalamus. Hipotalamus adalah bagian dari otak yang bekerja

untuk mengontrol hormon yang mengatur siklus menstruasi (Harzif *et al.*, 2018).

4. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dalam tingkatan sedang dan berat dapat membatasi fungsi menstruasi. Atlet wanita seperti pelari atau senam balet memiliki faktor risiko untuk mengalami amenorea, anovulasi, dan efek pada fase luteal. Aktivitas fisik yang berat merangsang inhibisi *gonadotropin releasing hormone* (GnRH) dan aktivitas gonadotropin sehingga menurunkan level dari serum estrogen (Harzif *et al.*, 2018).

5. Diet

Diet dapat mempengaruhi fungsi menstruasi. Vegetarian berhubungan dengan anovulasi, penurunan respons hormon pituitari, fase folikel yang pendek, tidak normalnya siklus menstruasi (kurang dari 10/tahun). Diet rendah lemak berhubungan dengan panjangnya siklus menstruasi dan periode perdarahan. Diet rendah kalori, seperti daging merah dan rendah lemak berhubungan dengan amenorea (Harzif *et al.*, 2018).

6. Paparan lingkungan dan kondisi kerja

Beban kerja akibat pekerjaan dapat mempengaruhi jarak menstruasi. Beban kerja yang berat berakibat pada jarak menstruasi yang panjang dibandingkan dengan beban kerja ringan dan sedang. Paparan lingkungan, seperti paparan agen kimiawi juga dapat mempengaruhi siklus menstruasi. Paparan dari agen kimia ini dapat mempengaruhi atau meracuni ovarium, seperti beberapa obat anti-kanker (obat sitotoksik) merangsang gagalnya proses di ovarium termasuk hilangnya folikel-folikel, anovulasi, oligomenorea, dan amenorea. Tembakau pada rokok berhubungan dengan gangguan pada metabolisme estrogen dan progesteron. Faktor tersebut menyebabkan risiko infertilitas dan menopause yang lebih cepat (Harzif *et al.*, 2018).

7. Sinkronisasi proses menstruasi (interaksi sosial dan lingkungan)
Proses interaktif yang melibatkan efek hormonal. Salah satu fungsi hormonal adalah hormon reproduksi. *Pherohormon* yang dikeluarkan oleh setiap individu dapat mempengaruhi perilaku individu lain melalui indera penciuman, atau ketika berinteraksi dengan individu yang berjenis kelamin sama atau berlawanan, dan dapat mengurangi variabilitas menstruasi dan sinkronisasi onset menstruasi (Harzif *et al.*, 2018).
8. Gangguan endokrin
Gangguan endokrin yang dapat mengganggu siklus menstruasi diantaranya diabetes, hipotiroid, dan hipertiroid. Pada pasien diabetes, prevalensi amenorea dan oligomenorea menjadi lebih tinggi. Obesitas, resistensi insulin, dan oligomenorea berhubungan dengan penyakit *polystic ovarium*. Perempuan dengan penyakit *polystic ovarium* disertai dengan amenorea dan oligomenorea berkaitan dengan insensitivitas hormon insulin dan dapat menyebabkan perempuan tersebut menjadi obesitas. Hipertiroid berhubungan dengan oligomenorea dan lebih lanjut menjadi amenorea. Hipotiroid sendiri berhubungan dengan polimenorea dan menoragia (Kusmiran, 2014).

2.3. Kalsium

2.3.1. Definisi Kalsium

Kalsium adalah mineral yang paling melimpah di dalam tubuh, terhitung 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau sekitar 1 kg. Dari jumlah tersebut 99% berada di dalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi, sisanya didistribusikan ke seluruh tubuh. Kalsium berperan penting dalam mengatur fungsi seluler seperti transmisi saraf, kontraksi otot, pembekuan darah, dan menjaga permeabilitas membran sel. Kalsium juga berperan dalam mengatur aktivitas hormon dan faktor pertumbuhan.

Kadar kalsium penting untuk dipertahankan dalam jumlah yang cukup guna menunjang fungsi jantung, persarafan, pembuluh darah, dan otot secara normal. Jika diperlukan, tubuh akan mengorbankan tulang yang berfungsi sebagai penyimpanan utama kalsium demi mempertahankan fungsi tubuh yang lebih vital (Alviola, 2018).

2.3.2. Fungsi Kalsium

Kalsium berfungsi dalam pembentukan tulang dan gigi. Kalsium memiliki peran penting terhadap pertumbuhan, serta sebagai faktor pembantu dan pengatur reaksi-reaksi biokimia di dalam tubuh. Alviola (2018) menyatakan fungsi kalsium sebagai berikut :

1. Pembentukan struktur tulang dan gigi, serta cadangan kalsium tubuh sendiri. Kalsium juga berperan dalam mencegah osteoporosis dengan mencegah risiko patah tulang panggul dan tulang belakang, serta kelainan bentuk tulang belakang.
2. Terlibat dalam pembentukan hormon dan enzim dalam pengaturan pencernaan dan metabolisme.
3. Nutrisi untuk wanita pascamenopause dengan kadar kalsium rendah dan penyerapan yang buruk sehingga mengakibatkan keseimbangan kalsium negatif.
4. Kalsium sebagai stabilisator membran dan transmisi ion melalui membran organel sel dalam meningkatkan fungsi transport membran sel.

2.3.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Kalsium

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2019, berikut anjuran konsumsi kalsium bagi perempuan :

Tabel 2. Angka kecukupan kalsium yang dianjurkan (per orang per hari)

Usia (Tahun)	Asupan (mg)
16-18	1200
19-29	1000

Sumber : (Kemenkes, 2019)

2.3.4. Sumber Kalsium

Kalsium dapat ditemukan dalam makanan dan minuman. Sumber utama kalsium berasal dari hewani dan nabati. Susu dan hasil olahannya juga banyak mengandung kalsium, seperti keju atau yoghurt sebagai sumber utama kalsium dalam makanan. Sumber hewani lainnya, seperti sarden dan ikan yang dimakan dengan tulang. Sumber nabati terdapat pada sereal, kacang-kacangan, dan hasil olahannya, seperti tahu dan tempe, serta sayuran hijau yang juga merupakan salah satu sumber kalsium. Namun, bahan makanan berkalsium yang berasal dari sumber nabati mengandung banyak zat yang dapat menghambat penyerapan kalsium, seperti serat, asam oksalat, dan asam fitat (Alviola, 2018).

Ikan dan bahan makanan lain yang bersumber dari laut mengandung kalsium lebih banyak dibandingkan dengan daging sapi ataupun unggas (Rachmiaty dalam Alviola, 2018). 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 dalam Alviola, 2018).

2.3.5. Hubungan Kalsium terhadap *Dismenore*

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.*, 2012).

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 relaksasi setelah kontraksi, sehingga dapat mengakibatkan otot menjadi kram. Ion kalsium menimbulkan kekuatan menarik antara filamen 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, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Zarei *et al.* (2017) untuk meredakan nyeri *dismenore* dengan pemberian suplemen kalsium, kombinasi suplemen kalsium vitamin D, dan kelompok *placebo*, intensitas nyeri menstruasi berkurang secara signifikan dengan suplementasi kalsium yang diberikan sebanyak 1000 mg/hari mulai dari hari ke 15 siklus menstruasi sampai menstruasi berhenti, selama 3 kali siklus menstruasi dibandingkan dengan suplementasi kombinasi kalsium-vitamin D (1000 mg kalsium dan 5000 IU vitamin D3).

2.4. Zat Besi

2.4.1. Definisi Zat Besi

Besi adalah mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia maupun hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Di dalam tubuh manusia, besi memiliki peran sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, pengangkut elektron di dalam sel, dan menjadi bagian dari reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Maula, 2017).

2.4.2. Fungsi Zat Besi

Zat besi memiliki beberapa fungsi di dalam tubuh, seperti bekerja dengan rantai protein sebagai pengangkut elektron yang juga berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. Zat besi juga berperan dalam meningkatkan kemampuan belajar dan imunitas. Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pemberian suplementasi besi dapat meningkatkan prestasi belajar anak-anak sekolah dasar (Maula, 2017).

2.4.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Zat Besi

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2019, berikut anjuran konsumsi zat besi bagi perempuan :

Tabel 3. Angka kecukupan zat besi yang dianjurkan (per orang per hari)

Usia (Tahun)	Asupan (mg)
16-18	15
19-29	18

Sumber : (Kemenkes, 2019)

2.4.4. Sumber Zat Besi

Zat besi yang baik berasal dari hewani, seperti daging, ayam, dan ikan. Sumber baik lainnya, berupa telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan beberapa jenis buah. Jumlah asupan zat besi perlu diperhatikan kualitasnya di dalam makanan dinamakan juga ketersediaan biologik (*bioavailability*). Pada umumnya zat besi yang berasal dari daging, ayam, dan ikan memiliki ketersediaan biologik tinggi, sedangkan zat besi di dalam sereal dan kacang-kacangan memiliki ketersediaan biologik yang sedang dan zat besi di dalam sebagian besar sayuran (terutama dengan kandungan oksalat tinggi, seperti bayam) memiliki ketersediaan biologik rendah (Maula, 2017).

2.4.5. Hubungan Zat Besi terhadap *Dismenore*

Selama masa menstruasi, wanita memerlukan zat besi untuk mengganti kehilangan zat besi. Kehilangan zat besi ini terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorpsi besi. Kekurangan zat besi ini dapat menyebabkan peningkatan risiko anemia defisiensi besi. Anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dan eritrosit lebih rendah daripada normal (Maula, 2017).

Anemia menjadi salah satu penyebab berkurangnya daya tahan tubuh terhadap rasa nyeri sehingga terjadi *dismenore* selama masa menstruasi (Purba *et al.*, 2013). Pada kondisi anemia, fungsi hemoglobin yang mengikat oksigen mengalami penurunan. Jumlah yang menurun dapat mengakibatkan hipoksia dan iskemia jaringan, sehingga hal tersebut akan menyebabkan produksi prostaglandin yang lebih banyak dan akan memicu kontraksi uterus yang lebih kuat, yang dirasakan sebagai *dismenore* primer (Maula, 2017).

Penelitian yang dilakukan Cholifah & Hadikasari (2015) pada remaja putri di Program Studi D3 Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri yang mengalami *dismenore* adalah remaja putri dengan anemia. Remaja putri yang tidak *dismenore* sendiri sebagian besar tidak anemia. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara anemia dengan kejadian *dismenore*. Penelitian mengenai hubungan asupan zat besi dengan *dismenore* juga dilakukan oleh Hidayati *et al.* (2016) pada siswi di SMK Batik 2 Surakarta, hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian *dismenore*.

2.5. Vitamin E

2.5.1. Definisi Vitamin E

Vitamin E adalah antioksidan tanpa efek samping dimana dapat mencegah praoksidasi fosfolipid, melepaskan asam arakidonat, dan mengubah menjadi prostaglandin. Banyak penelitian telah menunjukkan efek vitamin E pada perbaikan *dismenore* primer. Dalam beberapa penelitian ini, efek vitamin E lebih baik dibandingkan dengan plasebo dan beberapa lainnya dengan asam mefenamat, ibuprofen, dan sebagainya (Kharaghani *et al.*, 2014).

2.5.2. Fungsi Vitamin E

Vitamin E bertindak sebagai antioksidan yang membantu untuk melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa yang terbentuk ketika tubuh kita mengubah makanan yang kita makan menjadi energi. Asap rokok, polusi udara, dan sinar ultraviolet dari matahari dapat menimbulkan radikal bebas. Selain itu, vitamin E membantu mengondisikan pembuluh darah dan mencegah pembekuan darah di dalamnya. Interaksi antar sel juga dimediasi oleh vitamin E dan banyak fungsi penting lainnya.

2.5.3. AKG (Angka Kecukupan Gizi) Vitamin E

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2019, berikut anjuran konsumsi vitamin E bagi perempuan :

Tabel 4. Angka kecukupan vitamin E yang dianjurkan (per orang per hari)

Usia (Tahun)	Asupan (mg)
16-18	15
19-29	15

Sumber : (Kemenkes, 2019)

2.5.4. Sumber Vitamin E

Vitamin E ditemukan secara alami dalam makanan dan juga ditambahkan ke beberapa jenis makanan. Vitamin E ini dapat ditemukan dalam minyak nabati, seperti minyak bunga matahari yang merupakan sumber vitamin E terbaik. Minyak jagung dan kedelai juga menyediakan vitamin E yang cukup. Kacang-kacangan, seperti kacang tanah, hazelnut, dan *almond*, serta biji-bijian, seperti biji bunga matahari juga merupakan sumber vitamin E terbaik. Selain itu, sayuran hijau, seperti bayam dan brokoli menjadi sumber vitamin E yang baik (Paramita, 2020).

2.5.5. Hubungan Vitamin E terhadap *Dismenore*

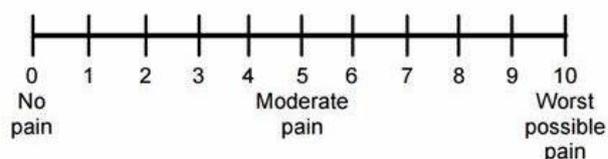
Tokoferol pada vitamin E memiliki kemampuan inhibisi dalam proses inflamasi, kerusakan sel membran, dan regulasi trombosit. Pada kejadian *dismenore* aktivitas prostaglandin yang tinggi dapat mengakibatkan meningkatnya respon inflamasi pada uterus. Kerusakan pada dinding uterus akibat kontraksi miometrium secara langsung memberikan modulasi pada *cyclooxygenase* dan menjadikan nyeri makin bertambah. Vitamin E memiliki kemampuan dalam menghambat laju inflamasi dengan menekan laju transkripsi NFkB-dependen gen, menghambat kerja dan ekspresi gen COX2 (*cyclooxygenase*) dan NOX2 (*nitric oxide*) (Rishel *et al.*, 2019).

Beberapa laporan menemukan bahwa aktivitas tokoferol pada vitamin E secara langsung dapat menghambat terjadinya nyeri saat menstruasi dan *dismenore* (Rizvi *et al.*, 2014). Penelitian lainnya melaporkan bahwa pemberian vitamin E pada wanita yang mengalami *dismenore* dapat secara langsung menekan kadar ROS dan dapat memperbaiki struktur membran sel yang rusak (Rishel *et al.*, 2019). Dalam penelitiannya dikemukakan bahwa pemberian vitamin E dapat menanggulangi reaksi inflamasi dengan menekan sintesis dari COX2

(*cyclooxygenase*) dan menghalangi pemecahan *phospholipid* membran sehingga sel tidak mengalami kerusakan (Rishel *et al.*, 2019).

2.6. Numeric Rating Scale

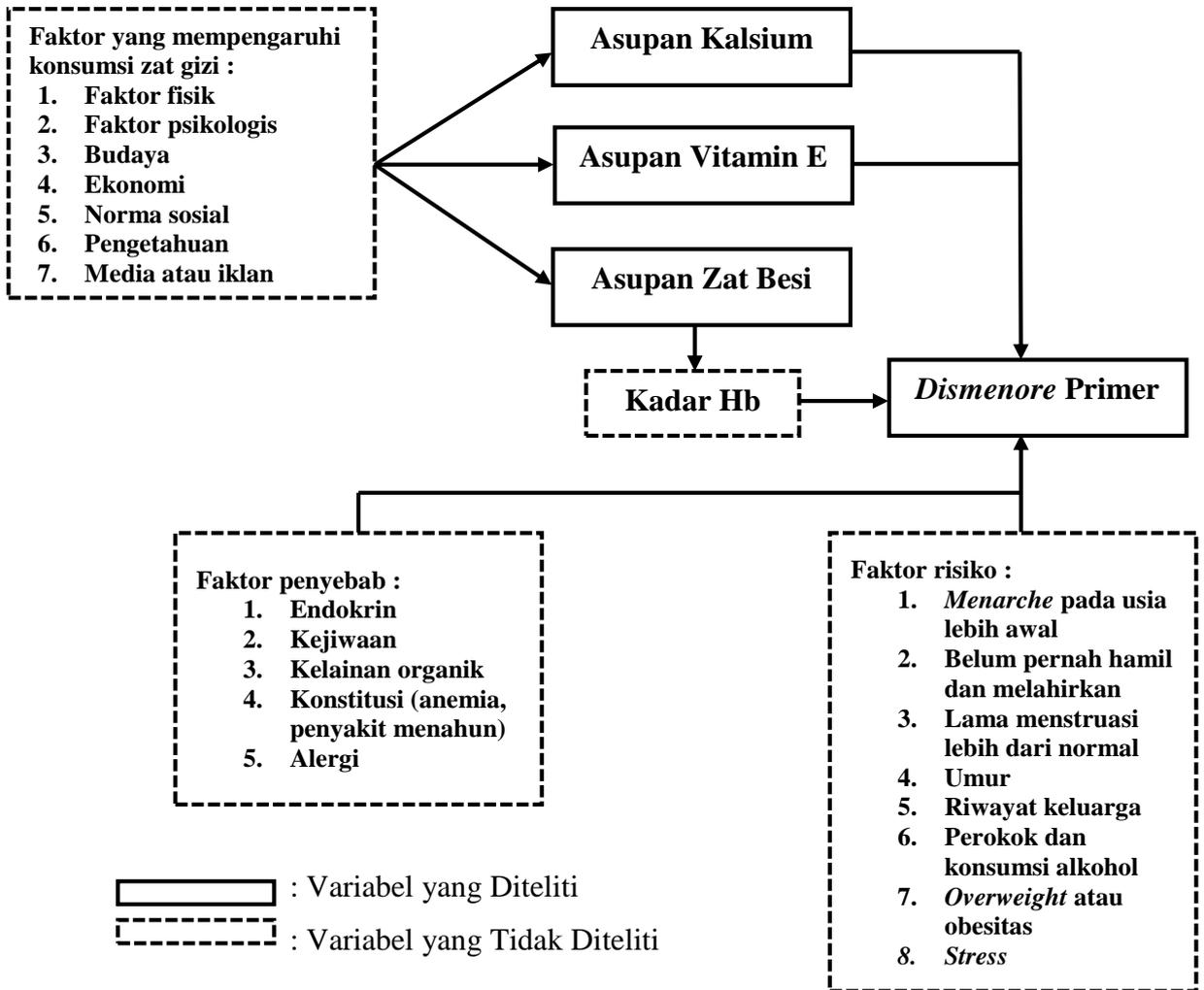
Numeric rating scale (NRS) adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menilai intensitas nyeri. NRS adalah ukuran intensitas nyeri pada pasien dengan skala horizontal yang dibagi menjadi 10 dan terdiri dari angka 0-10. Angka 0 berarti intensitas nyeri minimal (tidak ada nyeri sama sekali) dan angka 10 menunjukkan intensitas nyeri maksimal (nyeri hebat) (Nuraisyah, 2017). Kelebihan dari NRS ini selain sederhana, juga mudah dimengerti. NRS bersifat sensitif terhadap dosis, jenis kelamin, dan perbedaan etnis. NRS lebih baik untuk menilai nyeri akut dibandingkan dengan VAS (*Verbal Rating Scale*). Namun, NRS memiliki kelemahan berupa pilihan kata yang terbatas untuk mendeskripsikan nyeri, tidak membedakan tingkat nyeri secara lebih tepat, dan mengasumsikan jarak yang sama antara kata yang mendeskripsikan efek analgesik. (Yudiyanta *et al.*, 2015).



Gambar 2. *Numeric Rating Scale* (McCaffery *et al.*, 1989).

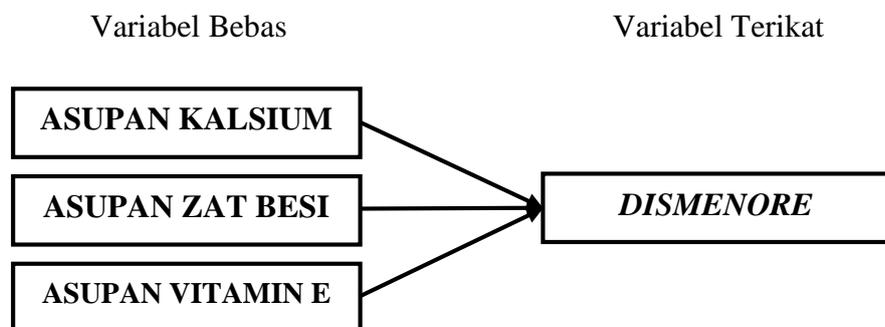
Penelitian oleh Hawker *et al.* (2011) didapatkan hasil uji reabilitas dengan *test-retest* didapatkan hasil $r=0,96$ ($r>0,70$). Penelitian lain dilakukan oleh Bashir *et al.* (2013) didapatkan hasil bahwa NRS efektif untuk digunakan sebagai alat pengkaji nyeri pada orang dewasa dan mempunyai sensitifitas yang baik. NRS dinyatakan valid, reliabel, dan sesuai untuk praktik klinis dengan sensitivitas yang baik dan menghasilkan data yang dapat dianalisis secara statistik.

2.7. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori Faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Dismenore* (Modifikasi dari Putri, 2014., Setyowati, 2018., Zivanna & Wihandani, 2017).

2.8. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep.

2.9. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dan juga latar belakang yang telah dipaparkan di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_0 : Tidak ada hubungan antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
2. H_a : Ada hubungan antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat kuantitatif analitik observasional dengan menggunakan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada satu waktu (*cross sectional*) untuk mengetahui pengaruh dari asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E terhadap kejadian *dismenore* primer pada saat yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Universitas Lampung angkatan 2020.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Bandar Lampung. Penelitian dilakukan pada bulan November 2022.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi adalah domain umum yang terdiri dari objek atau subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 dengan jumlah sebanyak 153 mahasiswi.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi dan karakteristik. Apabila peneliti berada dalam populasi yang besar dan tidak dapat mempelajari semua yang ada pada populasi karena keterbatasan sumber daya, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sebagian dari sampel yang terkumpul dalam populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar memenuhi kriteria yang akan diteliti (Sugiyono, 2014).

1. Besar Sampel

Untuk menentukan besar sampel minimal penelitian analitik korelatif ordinal-ordinal ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} + Z_{\beta}}{0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Keterangan :

n = Sampel minimal

α = Kesalahan tipe 1. Pada penelitian ini $\alpha = 0,05$, hipotesis dua arah

Z_{α} = Nilai standar alpha $\alpha = 0,05$ maka $Z_{\alpha} = 1,645$

β = Kesalahan tipe 2. Pada penelitian ini $\beta = 0,2$ (power penelitian 80%)

Z_{β} = Nilai standar beta. $\beta = 0,2$ maka $Z_{\beta} = 0,84$

r = Koefisien korelasi minimal yang dianggap bermakna. Pada penelitian ini $r = 0,4$ (Hidayati *et al.*, 2016).

Maka perhitungan sampel menjadi :

$$n = \left[\frac{1,645 + 0,84}{0,5 \ln \left(\frac{1+0,4}{1-0,4} \right)} \right]^2 + 3$$

$$n = 87$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, perkiraan besar sampel minimal yang didapatkan sebanyak 87 responden. Dengan demikian sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 87 mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Universitas Lampung angkatan 2020.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, dengan cara sebagai berikut :

- a. Menyeleksi populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan mengeliminasi populasi yang memenuhi kriteria eksklusi.
- b. Memberi nomor urut pada populasi.
- c. Mengundi nomor urut secara acak sampai jumlah minimal responden terpenuhi, yaitu sebanyak 87 responden.

3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1. Kriteria Inklusi

1. Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 menandatangani lembar *informed consent* dan bersedia untuk mengisi kuesioner.
2. Mampu berkomunikasi dengan baik.

3.4.2. Kriteria Eksklusi

1. Sampel tidak berada di tempat pada saat penelitian atau dalam keadaan sakit.
2. Mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 memiliki riwayat atau sedang didiagnosis penyakit reproduksi (seperti endometriosis, adenomiosis, mioma uteri, stenosis serviks, penyakit radang panggul, perlekatan panggul).

3. Sedang menjalani diet (vegetarian, diet rendah lemak, diet rendah kalori).

3.5. Variabel Penelitian

3.5.1. Variabel Independen

Variabel independen (bebas) adalah variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E.

3.5.2. Variabel Dependen

Variabel dependen (terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari variabel independen (bebas). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *dismenore*.

3.6. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Tabel 5. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
Variabel Bebas					
Asupan kalsium	Jumlah asupan kalsium yang berasal dari makanan dan minuman sehari-hari yang dikonsumsi oleh responden dibandingkan dengan kebutuhan AKG individu tahun 2019.	Pengukuran menggunakan formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	Mengisi formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	1 = Kurang (<80%) 2 = Cukup (80 – 100%) 3 = Lebih (>100%) (Supriasa, 2002)	Ordinal
Asupan zat besi	Jumlah asupan zat besi yang berasal dari makanan dan minuman sehari-hari yang dikonsumsi oleh responden dibandingkan dengan kebutuhan AKG individu tahun 2019.	Pengukuran menggunakan formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	Mengisi formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	1 = Kurang (<80%) 2 = Cukup (80 – 100%) 3 = Lebih (>100%) (Supriasa, 2002)	Ordinal

Asupan vitamin E	Jumlah asupan vitamin E yang berasal dari makanan dan minuman sehari-hari yang dikonsumsi oleh responden dibandingkan dengan kebutuhan AKG individu tahun 2019.	Pengukuran menggunakan formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	Mengisi formulir <i>food recall</i> 2x24 jam	1 = Kurang (<80%) 2 = Cukup (80 – 100%) 3 = Lebih (>100%) (Supriasa, 2002)	Ordinal
Variabel Terikat					
Kejadian <i>dismenore</i> primer	<i>Dismenore</i> primer adalah kondisi terkait dengan peningkatan aktivitas uterus akibat peningkatan produksi prostaglandin.	Pengukuran dengan menggunakan NRS (<i>Numeric Rating Scale</i>)	Mengisi formulir NRS (<i>Numeric Rating Scale</i>)	1 = Nyeri sangat berat (10) 2 = Nyeri berat (7-9) 3 = Nyeri sedang (4-6) 4 = Nyeri ringan (1-3) 5 = Tidak nyeri (0) (McCaffery <i>et al.</i> , 1989)	Ordinal

3.7. Teknik Pengumpulan Data

3.7.1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini meliputi data asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E responden. Data primer ini diperoleh dengan cara pengisian kuesioner yang dilakukan oleh peneliti di dalam kelas. Data primer berupa :

1. Data identitas responden, meliputi : nama, usia, tanggal lahir, berat badan, dan tinggi badan
2. Data asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E responden dengan menggunakan formulir *food recall* 2x24 jam
3. Data *dismenore* responden menggunakan NRS (*Numeric Rating Scale*). Untuk data tentang status gizi responden sendiri dilakukan pengisian kuesioner terkait tinggi badan dan berat badan.

3.7.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui catatan atau data yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga siap digunakan. Data

sekunder yang diperoleh peneliti sebagai suatu penunjang dalam penelitian ini meliputi daftar jumlah dan nama mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung 2020.

3.8. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan di gunakan pada penelitian ini adalah kuesioner (*food recall* 2x24 jam dan NRS (*Numeric Rating Scale*)) untuk pengumpulan data primer, serta data dari prodi untuk pengumpulan data sekunder.

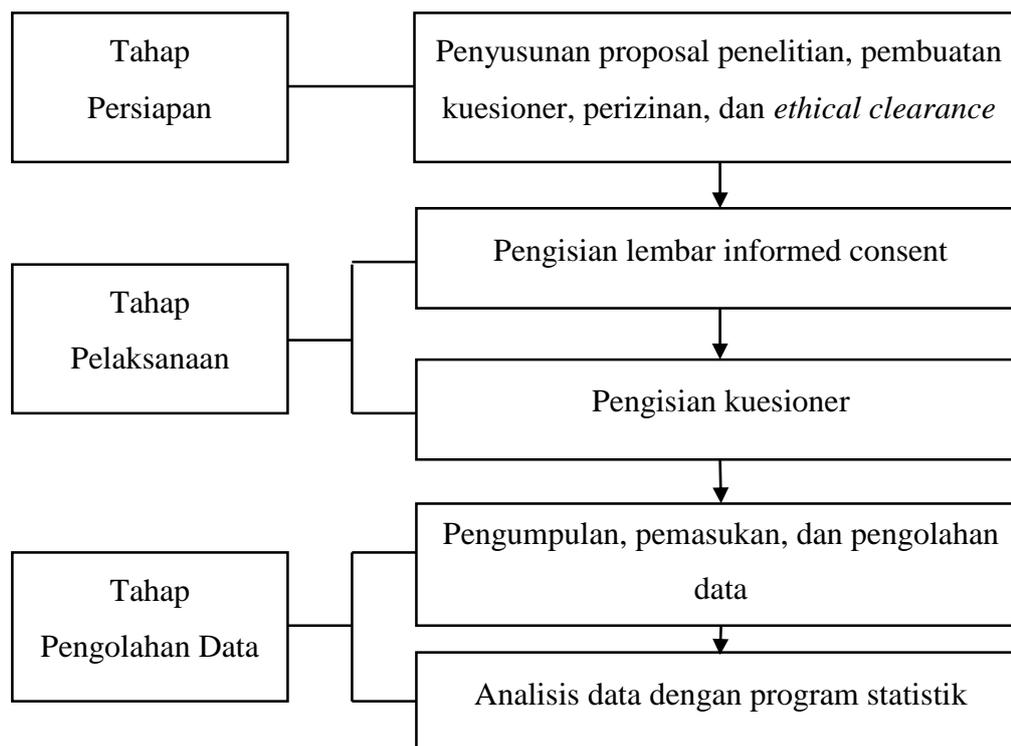
3.9. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, dilakukan pengambilan data secara langsung dari responden dengan :

1. Prosedur pengambilan data asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan menggunakan kuesioner :
 - a. Melakukan *informed consent* terkait pengisian kuesioner.
 - b. Meminta responden untuk menandatangani lembar *informed consent* yang tertera pada kuesioner.
 - c. Meminta responden untuk mengisi kuesioner *food recall* 2x24 jam.
 - d. Hasil pengisian kuesioner dimasukkan ke dalam tabel.
2. Prosedur pengambilan data *dismenore* dengan menggunakan kuesioner:
 - a. Melakukan *informed consent* terkait pengisian kuesioner.
 - b. Meminta responden untuk menandatangani lembar *informed consent* yang tertera pada kuesioner.
 - c. Meminta responden untuk mengisi formulir NRS (*Numeric Rating Scale*).
 - d. Hasil pengisian kuesioner dimasukkan ke dalam tabel.
3. Prosedur pengambilan data tinggi badan dan berat badan dengan menggunakan kuesioner :
 - a. Melakukan *informed consent* terkait pengisian kuesioner.

- b. Meminta responden untuk menandatangani lembar *informed consent* yang tertera pada kuesioner.
- c. Meminta responden untuk mengisi kuesioner yang terdiri dari 2 pertanyaan.

3.10. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian.

3.11. Pengolahan Data

Data yang sudah dikumpulkan kemudian diubah ke dalam bentuk tabel. Langkah-langkah pengolahan data terdiri dari:

1. *Editing*, proses *editing* berupa pemeriksaan semua item pada elemen pertanyaan kuesioner untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan munculnya *dismenore*, kemudian menyempurnakan informasi yang diperoleh dan mendukung penelitian.
2. *Coding* dan *scoring*, kegiatan *coding* yaitu mengkonversikan (menerjemahkan) data yang dikumpulkan selama penelitian ke dalam simbol sesuai dengan kepentingan analisis data kemudian memberinya

skor dengan tujuan untuk mempermudah analisis data. Adapun pengkodean yang dilakukan sebagai berikut :

a. Asupan Kalsium

- 1) Kurang : 1
- 2) Cukup : 2
- 3) Lebih : 3

b. Asupan Zat Besi

- 1) Kurang : 1
- 2) Cukup : 2
- 3) Lebih : 3

c. Asupan Vitamin E

- 1) Kurang : 1
- 2) Cukup : 2
- 3) Lebih : 3

d. Kejadian *Dismenore*

- 1) Nyeri sangat berat : 1
- 2) Nyeri berat : 2
- 3) Nyeri sedang : 3
- 4) Nyeri ringan : 4
- 5) Tidak nyeri : 5

3. *Tabulating*, proses ini berupa memasukkan data penelitian ke dalam program komputer yang telah tersedia, serta mengorganisasikan data agar dapat dijumlah, disusun, dan ditata dengan mudah untuk disajikan dan dianalisis. Proses tabulasi data dapat dilakukan dengan bantuan perangkat komputer, yaitu *software* SPSS versi 24 yang berlisensi.
4. *Cleaning*, kegiatan ini berupa pengecekan ulang data dari masing-masing sumber atau responden untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan dalam pengkodean atau pemasukan data ke dalam program komputer.
5. *Processing* (pemrosesan), merupakan tahapan pengolahan data, yang diawali dengan pemilihan jenis analisis yang digunakan dan pemilihan metode penyajian data.

3.12. Analisis Data

3.12.1. Analisis Data Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan tujuan menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat ini bergantung dari jenis datanya (Notoadmodjo, 2018). Pada penelitian ini, analisis univariat akan menggambarkan distribusi frekuensi variabel kejadian *dismenore*, asupan kalsium, asupan zat besi, dan asupan vitamin E.

3.12.2. Analisis Data Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan tiap variabel dalam penelitian ini yang diduga berkorelasi, yaitu antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore*. Analisis dilakukan dengan membuat tabel silang antara variabel terikat dan bebas. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *Somers'd*. Analisis akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Interpretasi dari analisis *Somers'd* didasarkan pada nilai p , kekuatan korelasi, serta arah korelasinya.

1. Jika nilai $\text{sig } p < 0,05$ maka H_0 ditolak, berarti ada hubungan antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.
2. Jika nilai $\text{sig } p \geq 0,05$ maka H_0 diterima, berarti tidak ada hubungan antara asupan kalsium, zat besi, dan vitamin E dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

3.13. Etika Penelitian

Etika penelitian ini menaati dan mengikuti pedoman etika dan norma penelitian dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung berdasarkan Surat Keputusan Etik dengan nomor surat 3792/UN26.18/PP.05.02.00/2022.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

1. Prevalensi kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 dengan intensitas nyeri berat 21,8%, nyeri sedang 41,4%, nyeri ringan 29,9%, dan tidak nyeri 6,9%.
2. Rata-rata asupan kalsium pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 adalah 269,4 mg.
3. Rata-rata asupan zat besi pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 adalah 6,41 mg.
4. Rata-rata asupan vitamin E pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 adalah 0 mg.
5. Terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 dengan nilai $p=0,002$ dan nilai $r=0,613$.
6. Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian *dismenore* primer pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020 dengan nilai $p=0,003$ dan nilai $r=0,532$.

7. Tidak dapat disimpulkan hubungan antara asupan vitamin E dengan kejadian *dismenore* pada mahasiswi Program Studi Pendidikan Dokter dan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2020.

5.2. Saran

1. Bagi Mahasiswi
Perlu meningkatkan pengetahuan mengenai asupan gizi dan faktor risiko terjadinya *dismenore* primer agar dapat meningkatkan asupan gizi harian kalsium, zat besi, dan vitamin E untuk menghindari *dismenore* primer.
2. Bagi Remaja Putri
Perbaiki pola hidup sehat, seperti memperbanyak konsumsi sayur, buah, ikan, dan susu untuk mencegah masalah *dismenore* primer. Kurangi makanan cepat saji dan makanan ringan, seperti gorengan, mie instan, dan lainnya. Selain itu, perlu untuk meningkatkan aktivitas fisik atau olahraga.
3. Bagi Universitas Lampung
Mengadakan program yang dapat meningkatkan kecukupan kalsium, zat besi, dan vitamin E agar kebutuhannya terpenuhi. Sebagai salah satu contoh, yaitu pemberian tablet tambah darah (TTD) untuk mencegah anemia dan menghindari *dismenore* primer.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya
Bagi peneliti selanjutnya, perlu ditambahkan penilaian untuk kandungan zat di dalam darah agar penilaian asupan gizi lebih akurat. Selain itu, dapat dilakukan metode alternatif lain selain *food recall* untuk mendapatkan asupan gizi. Kemudian, perlu diteliti lebih lanjut lagi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan *dismenore* primer, seperti riwayat keluarga, usia *menarche*, IMT, infertilitas prenatal, merokok, siklus menstruasi, dan gejala psikologis (depresi dan kecemasan).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. (2018). Hubungan antara tingkat *dismenore* dengan tingkat stres pada mahasiswi AKPER As-Syafi'iyah Jakarta. *Jurnal Afiat*, 4(2), 603–12.
- Agustina, D., Maryaningsih, & Agustin, L. (2019). Perbedaan pengaruh *abdominal stretching exercise* dengan kompres hangat terhadap penurunan nyeri menstruasi (*dismenorhea*) pada mahasiswi Fisioterapi STIKes Siti Hajar Medan Tahun 2018. *Gentle Birth*, 2(1), 42–6.
- Akbar, M. I. A., Tjokoprawiro, B. A., & Hendarto, H. (2020). Ginekologi praktis komprehensif. Airlangga University Press.
- Alizadeh, M., Mirghafourvand, M., & Javadzadeh, Y. (2017). *Calcium with and without magnesium for primary dysmenorrhea: A double-blind randomized placebo-controlled trial*. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 5(4), 332–38.
<https://doi.org/10.15296/ijwhr.2017.56>
- Alviola, A. (2018). Hubungan asupan kalsium dengan kejadian *dismenore* di SMA Negeri 8 Malang. Malang : Universitas Brawijaya.
- Astuti, I. (2018). Pengaruh pemberian aroma terapi lavender terhadap *dismenore* pada remaja putri. 1(1), 485–90.
- Bashir, M. S. M., Khade, A., Borkar, P., Saleem, M., Lingaswamy, V., & Reddy, D. (2013). *A comparative study between different pain rating scales in patients of osteoarthritis*. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 57(2), 205–8.
- Cholifah, & Hadikasari, A. A. (2015). Hubungan anemia, status gizi, olahraga, dan pengetahuan dengan kejadian *dismenore* pada remaja putri. *Midwifery*, 1(1).
- Dewantari, N. M., Kusumayanti, & Shinta. (2012). Hubungan tingkat konsumsi kalsium dengan kejadian *dismenore* di SMA 8 Denpasar. *Jurnal Ilmu Gizi*.
- Dieny, F. F. (2014). Permasalahan gizi pada remaja putri. *Graha Ilmu*.
- Ekaningrum, D. H. (2021). Hubungan *dismenore* terhadap kualitas tidur pada mahasiswi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

- Ervina, A., & Ariesta, R. (2015). Pengaruh keanekaragaman jenis makanan terhadap kejadian *dismenorrhoe*. *Jurnal Obstretika Scientia*, 13–22.
- Fasya, D. S. (2020). Perbedaan asupan kalsium, magnesium, zinc, dan aktivitas fisik berdasarkan kejadian dismenore pada remaja putri atlet di SMA Negeri Ragunan (khusus olahragawan). Jakarta : Universitas Esa Unggul.
- Gagah, D., Gunawan, D., & Miranti, N. I. (2021). Hubungan antara depresi dengan *dismenore* pada pasien Poli Psikiatri Rumah Sakit Budi Kemuliaan Batam. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 11(3), 102–9.
<https://doi.org/10.37776/zked.v11i3.940>
- Hamsari, I. N., Sumarni, & Lintin, G. (2019). Hubungan asupan zat besi dengan kejadian *dismenore* pada mahasiswi angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako Tahun 2017. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah*, 6(2), 31.
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/view/1326>
- Hamzah, S. R., & Hamzah, B. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *dismenore* pada siswi SMAN 1 Lolak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 804–13.
- Hapsari, R. W., & Anasari, T. (2013). Efektivitas teknik relaksasi nafas dalam dan metode pemberian coklat terhadap penurunan intensitas *dismenore* pada remaja putri di SMK Swagaya 2 Purwokerto. *Jurnal Involusi Kebidanan*, 3(5), 26–38.
- Harel, Z. (2006). *Dysmenorrhea in adolescents and young adults: etiology and management*. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 19(6), 363–71.
<https://doi.org/10.1016/j.jpag.2006.09.001>
- Harzif, A. K., Silvia, M., & Wiweko, B. (2018). Fakta-fakta mengenai menstruasi pada remaja. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). *Measures of adult pain*. 63(11), 240–52.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/acr.20543>
- Hidayanti, N., & Adiwiryo, R. M. (2021). Determinan gejala kejadian *dismenore* pada mahasiswi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 10(1), 67–75.
- Hidayati, K. R., Soviana, E., & Mardayanti, N. L. (2016). Hubungan antara asupan kalsium dan asupan zat besi dengan kejadian *dimenore* pada siswi di SMK Batik 2 Surabaya. *Jurnal Kesehatan*, 1(2), 15–22.

- Indahwati, A. N., Muftiana, E., & Purwaningroom, D. L. (2017). Hubungan mengonsumsi makanan cepat saji (*fast food*) dengan kejadian *dismenore* pada remaja putri di SMP N 1 Ponorogo. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 1(2), 7–13.
- Iswari, D. P., Dewa, N. I., Ketut, A., Kep, S. S., Ns, I., Mastini, G. A. A. P., & Kes, S. K. M. (2014). Hubungan *dismenore* dengan aktivitas belajar mahasiswa PSIK FK UNUD Tahun 2014. Bali : Universitas Udayana.
- Justia, A. (2018). Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian *dismenore* primer pada remaja putri di MAN Kota Palangka Raya. *Poltekkes Kemenkes Palangka Raya*, 1(2), 123–29.
- Kharaghani, R., Rahbari, M. M., Keramat, A., Mirmohammadkhani, M., & Yallangh, M. (2014). *The effect of vitamin E on ameliorating primary dysmenorrhea : a systematic review and meta - analysis*. *Journal of Basic and Clinical Reproductive Science*, 3(2), 79–83.
<https://doi.org/10.4103/2278-960X.140037>
- Kusmiran, E. (2014). Kesehatan reproduksi remaja dan wanita. Salemba Medika.
- Larasati, T., & Alatas, F. (2016). *Dismenore* primer dan faktor risiko *dismenore* primer pada remaja. *Jurnal Kedokteran Unila*, 5(3), 79–84.
- Masruroh, N., & Fitri, N. A. (2019). Hubungan kejadian *dismenore* dengan asupan Fe (zat besi) pada remaja putri. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), 23–7.
- Maula, A. (2017). Hubungan asupan kalsium, magnesium dan zat besi dengan kejadian *dismenore* primer pada siswi di SMK Muhammadiyah Bumiayu. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- McCaffery, M., Beebe, A., & Mosby. (1989). *The numeric pain rating scale instructions*.
- Mouliza, N. (2020). Faktor yang berhubungan dengan kejadian *dismenore* pada remaja putri di MTS Negeri 3 Medan Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 545.
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.912>
- Nahra, S. J., Husnah, H., & Andalas, M. (2019). Hubungan asupan sumber kalsium dan magnesium dengan derajat *dismenore* primer pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2017. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 5(1), 1.
<https://doi.org/10.29103/averrous.v5i1.1624>
- Nuraisyah, W. (2017). Intensitas nyeri (*numeric rating scale*) pada penderita kanker payudara di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode 1 Januari 2017 hingga 1 Juni 2017. Makassar : Universitas Hasanuddin.

- Okoro, R. N., Malgwi, H., Pharm, B., & Okoro, G. O. (2013). *Evaluation of factors that increase the severity of dysmenorrhoea among University Female Students in Maiduguri , North Eastern Nigeria. The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice, 11(4), 1–10.*
- Paramita, S. (2020). Sumber makanan kaya vitamin C dan E untuk penatalaksanaan COVID-19. 2–5.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27163.82728>
- Pialiani, Y., Sukarya, W. S., & Rosady, D. S. (2018). Hubungan antara tingkat stres dengan *dismenore* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. *Prosiding Pendidikan Dokter, 4(2), 89–96.*
- Priscilla, V., Christina, D., Ningrum, R., & Fajria, L. (2012). Perbedaan pengaruh teknik relaksasi nafas dalam dan kompres hangat dalam menurunkan *dismenore* pada remaja SMA Negeri 3 Padang. *NERS Jurnal Keperawatan, 8(2), 187–95.*
- Pudiastuti, R. D. (2012). Fase penting pada wanita (*menarche*, menstruasi, dan menopause). Kompas Gamedia.
- Pundati, T. M., Sistiarani, C., & Hariyadi, B. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *dismenore* pada mahasiswa Semester VIII Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. *Jurnal Kesmas Indonesia, 3(1), 40–8.*
- Purba, F. S., Sarumpaet, S. M., & Jemadi. (2013). Faktor-faktor yang berhubungan dengan *dismenore* pada siswi SMK Negeri 10 Medan. *Gizi, Kesehatan Reproduksi, dan Epidemiologi, 2(5).*
- Putri, D. Y. (2014). Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku makan pada remaja putri di SMA Negeri 10 Padang Tahun 2013.
- Rahmawati, M. M. M. (2021). Hubungan antara asupan kalsium dan zat besi dengan kejadian *dismenore* pada remaja putri SMA Negeri 1 Ambarawa.
- Reeder, Martin, & Griffin, K. (2012). Keperawatan maternitas : kesehatan wanita, bayi, dan keluarga (18th ed.). Jakarta : ECG.
- Resmiati, Triyanti, & Sartika, R. A. D. (2020). Aktivitas fisik , magnesium , status gizi, dan riwayat alergi sebagai faktor determinan *dismenore*. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan, 5(1), 79–90.*
- Rishel, R. A., Basyir, V., & Afriwardi. (2019). Pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar prostaglandin (PGF2 α) dan TNF α pada penderita *Dismenore*. *Jurnal IPTEK Terapan, 13(1), 75–80.*

- Rizvi, S., Raza, S. T., Ahmed, F., Ahmad, A., Abbas, S., & Mahdi, F. (2014). The role of vitamin E in human health and some diseases. *Sultan Qaboos University Med J*, 14(2), 157–63.
- Rosvita, N. C., Widajanti, L., & Pangestuti, D. R. (2018). Hubungan tingkat konsumsi kalsium, magnesium, status gizi (IMT/U), dan aktivitas fisik dengan kram perut saat menstruasi primer pada remaja putri (studi di Sekolah Menengah Atas Kesatrian 2 Kota Semarang Tahun 2017). *Media Gizi Indonesia*, 6(1), 1.
- Sandayanti, V., Detty, A. U., & Jemino. (2019). Hubungan tingkat stress dengan kejadian *dismenore* pada mahasiswa kedokteran di Universitas Malhayati Bandar Lampung. *Jurnal Psikologi Malahayati*, 1(1), 35–40.
- Saribanon, N., Thahir, M., Salamah, U., Prabowo, H., Parouq, F., & Huda, M. (2016). Menstruasi dan kesehatan menurut ajaran Islam. Sekolah Pascasarjana Universitas Nasional.
<https://docslib.org/doc/13346559/menstruasi-dan-kesehatan-menurut-ajaran-islam-menstruasi-dan-kesehatan-menurut-ajaran-islam>
- Setyowati, H. (2018). Akupresur untuk kesehatan wanita berbasis hasil penelitian (1st ed.). UNIMMA Press.
- Sherwood, L. (2018). Fisiologi manusia : dari sel ke sistem (9th ed.). Jakarta : EGC.
- Sinaga, F. (2012). Hubungan asupan kalsium dengan tingkat *dismenore* pada remaja putri Vegan di Vihara Maitreya Medan Tahun 2011. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Sophia, F., Sori, M., & Jemadi. (2015). Faktor - faktor yang berhubungan dengan *dismenore* pada siswi SMK Negeri 10 Medan. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. (2014). Statistika untuk penelitian. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode penelitian kuantitatif. Alfabeta.
- Supariasa, I. dewa N. (2002). Penilaian status gizi. Jakarta : EGC.
- Taqiyah, Y., Jama, F., & Najihah. (2022). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian *dismenore* primer. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 17(1), 14–8.
- Wanda. (2021). Hubungan obesitas dengan siklus menstruasi. Ponorogo : Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Wardani, P. K., Cipta Casmi, S., & Fitriana. (2021). Hubungan siklus menstruasi dan usia menarche dengan *dismenor* primer pada siswi kelas X. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI) E-ISSN*, 2(1), 2745–8555.

- Widayanti, D. S., Wudayanti, S., & Susmini. (2017). Pengaruh aktivitas olahraga senam *body language* terhadap penurunan intensitas nyeri *dismenore* primer pada remaja putri SMAN 2 Teluk Keramat Kabupaten Sambas (Kalimantan Barat). *Nursing News*, 2(1), 156–164.
- Widhawati, R., & Utami, S. P. (2019). Hubungan *dismenore* dengan aktivitas belajar mahasiswi di STIKes IMC Bintaro Tangerang Selatan 2019. *Jurnal Kesehatan STIKes IMC Bintaro*, 2(4), 39–43.
- Wiknjosastro, G. H. (2010). Ilmu kebidanan. PT. Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Yahya, N. (2011). Kesehatan reproduksi pranikah. PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Yudiyanta, Novita, K., & Ratih, N. W. (2015). *Assesment* nyeri. *CDK*, 42(3), 214–34.
<http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/1034/755>
- Zarei, S., Charandabi, S. M. A., Mirghafourvand, M., Javadzadeh, Y., & Daryani, F. E. (2017). *Effects of calcium-vitamin d and calcium- alone on pain intensity and menstrual blood loss in women with primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial*. *Pain Medicine*, 18, 3–13.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnw121>
- Zivanna, A., & Wihandani, D. M. (2017). Hubungan antara obesitas dengan prevalensi *dismenore* primer pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika*, 6(5), 1–11.