

**HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DAN GULA TAMBAHAN BERLEBIH  
DENGAN DYSMENORRHEA PRIMER PADA MAHASISWI  
DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Zahira Farini Hasbani  
2258011011**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

**HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DAN GULA TAMBAHAN BERLEBIH  
DENGAN DYSMENORRHEA PRIMER PADA MAHASISWI  
DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

**Oleh**

**Zahira Farini Hasbani  
2258011011**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Jurusan Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

Judul Skripsi

: **HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DAN GULA TAMBAHAN BERLEBIH DENGAN DYSMENORRHEA PRIMER PADA MAHASISWI DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Zahira Farini Hasbani**

No. Pokok Mahasiswa

: **2258011011**

Program Studi

: **Pendidikan Dokter**

Fakultas

: **Kedokteran**



**Dr. dr. Dian Isti Angraini, MPH,  
SP. KKL, FISPH, FISCM.  
NIP 198308182008012005**

**Terza Aflika Happy, S.Keb, Bd, M. Ked,  
Trop.  
NIP 198501222023212021**

**2. Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc  
NIP 197601202003122001**

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. dr. Dian Isti Angraini, MPH, SP.  
KKLP, FISPH, FISCM.



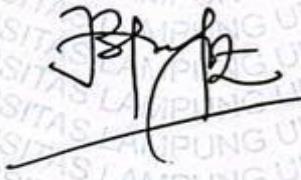
Sekretaris

: Terza Aflika Happy, S.Keb, Bd, M. Ked,

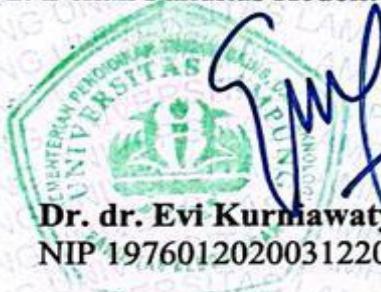


Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. dr. Reni Zuraida, M.Si

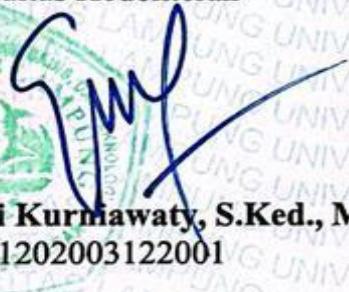


### 2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurmawaty, S.Ked., M.Sc.

NIP 197601202003122001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 06 Januari 2026

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zahira Farini Hasbani

NPM : 2258011011

Program Studi : Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : **Hubungan Asupan Kafein Dan Gula Tambahan Berlebih Dengan Dysmenorrhea Primer Pada Mahasiswi Di Universitas Lampung**

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Skripsi ini merupakan **HASIL KARYA SAYA SENDIRI**. Apabila di kemudian hari terbukti adanya plagiarisme dan kecurangan dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia diberi sanksi.

Bandar Lampung, 6 Januari 2026



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Zahira Farini Hasbani, lahir di Bandar Lampung, Provinsi Lampung pada tanggal 2 Februari 2005. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Faried Hasbani dan Ibu Sutriani. Pendidikan dasar di tempuh di TK Putri Azizah dan TK Islam Al-Amin, kemudian melanjukan ke SD Negeri 1 Rawa Laut dan lulus pada tahun 2016. Pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2019, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Bandar Lampung, lulus pada tahun 2022.

Pada tahun 2022, penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (SMM PTN-Barat). Selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran, penulis aktif dalam berbagasi kegiatan akademik dan organisasi kemahasiswaan. Penulis tercatat sebagai anggota dari Forum Studi Islam Ibnu Sina Fakultas Kedokteran Universitas Lampung periode 2024-2025 dan Center for Indonesia Medical Students' Activities periode 2023.

“*QUOTES*”

*LET IT BE~*

## **SANWACANA**

*Alhamdulillahi rabbil alamin* puji syukur senantiasa saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul "Hubungan Asupan Kafein dan Gula Tambahan dengan Dysmenorrhea Primer Pada Mahasiswi di Universitas Lampung" disusun sebagai pemenuh syarat guna mencapai gelar sarjana di Fakultas Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Indri Windarti, S.Ked., Sp.PA., selaku Ketua Jurusan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. dr. Intanri Kurniati, S.Ked., Sp.PK., selaku Kepala Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
5. Dr. dr. Dian Isti Angraini, MPH, Sp.KKLP, FISPH, FISCM selaku Pembimbing Pertama dan Dosen Pembimbing Akademik, atas bimbingan, kritik, saran konstruktif, serta dukungan dan nasihat yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi dan masa studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
6. Terza Aflika Happy, S.Keb. Bd., M.Ked.Trop., selaku Pembimbing Kedua, atas bimbingan, dukungan, kritik yang membangun, serta kesabaran dan waktu yang telah Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi.

7. Dr. dr. Reni Zuraida, M.Si., selaku Pembahas, atas waktu, masukan, kritik, dan saran yang berharga serta arahan dan nasihat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi.
8. Orang tua yang penulis sangat cintai dan sayangi, Papi Faried Hasbani dan Mami Sutriani. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan dengan tulus, setiap kata penyemangat, dan setiap bentuk pengorbanan yang tidak akan pernah dapat terbalaskan sepenuhnya.
9. Adik-adik dari penulis Taqiy dan Kekey serta Nenek Anang, Alm. Nenek Ino, dan Alm. Atu, terima kasih atas kasih sayang, kesabaran, serta ketulusan yang bagian berharga dalam proses belajar penulis selama masa perkuliahan.
10. Sahabat penulis Ratu, Kintara, Azka, Alfy, Ayu, Dinda, Acha, Karin, Fitri, Pina, Faalih, Fio, Dio, Zaki, Revo, Zalfa. Bersama kalian, perjalanan ini tidak sekedar menjadi proses akademik, tetapi menjadi cerita penuh warna yang menguatkan penulis untuk terus melangkah
11. Sahabat penulis Ananya Jeanette. Penulis ucapkan terima kasih yang tulus kepada sahabat yang telah berjalan bersama sejak masa kecil di bangku TK hingga menyelesaikan pendidikan tinggi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak ketidak sempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi bahan pertimbangan bagi para pembaca yang membutuhkan.

Bandar Lampung, Desember 2025  
Penulis

**Zahira Farini Hasbani**

## ABSTRACT

### **ASSOCIATION BETWEEN EXCESSIVE INTAKE OF CAFFEINE AND ADDED SUGARS AND PRIMARY DYSMENORRHEA AMONG FEMALE STUDENTS AT THE UNIVERSITY OF LAMPUNG**

By

**ZAHIRA FARINI HASBANI**

**Background:** Dysmenorrhea is a common gynecological issue among women of reproductive age, often linked to hormonal imbalances and increased prostaglandin levels that cause menstrual pain. Excessive caffeine and added sugar intake have been suggested as possible factors influencing the severity of primary dysmenorrhea. The purpose of this study was to determine the relationship between excessive caffeine and added sugar intake and the occurrence of primary dysmenorrhea among female students at the University of Lampung.

**Methods:** This analytic cross-sectional study was conducted among 172 female students of the University of Lampung, selected by multistage random sampling from the Faculties of Medicine and Law. Data on caffeine and added sugar intake were collected using a structured 2x24-hour food recall method and categorized into low, moderate, and high consumption levels. Dysmenorrhea severity was assessed using a Visual Analog Scale and analyzed with chi-square tests for associations.

**Results:** Most participants had low caffeine intake (54.1%) and moderate added sugar intake (54.7%). Dysmenorrhea was reported in 80.2% of respondents, with severity distributed as mild (33.7%), moderate (30.8%), and severe (15.7%). Significant associations were found between higher caffeine intake and increased dysmenorrhea severity ( $p<0.001$ ), as well as between added sugar consumption and dysmenorrhea severity ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** Excessive consumption of caffeine and added sugars is significantly associated with higher severity of primary dysmenorrhea among female university students. Health education and lifestyle interventions focusing on limiting caffeine and sugar intake are recommended to manage dysmenorrhea symptoms.

**Keywords:** added sugar, caffeine intake, cross-sectional study, female students, primary dysmenorrhea

## ABSTRAK

### **HUBUNGAN ASUPAN KAFEIN DAN GULA TAMBAHAN BERLEBIH DENGAN DYSMENORRHEA PRIMER PADA MAHASISWI DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

**ZAHIRA FARINI HASBANI**

**Latar Belakang:** Dysmenorrhea merupakan masalah ginekologis yang umum terjadi pada wanita usia reproduktif, terkait dengan ketidakseimbangan hormonal dan peningkatan kadar prostaglandin yang menyebabkan nyeri haid. Konsumsi kafein dan gula tambahan berlebih diduga berperan dalam memperberat gejala dysmenorrhea primer. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara asupan kafein dan gula tambahan berlebih dengan kejadian dysmenorrhea primer pada mahasiswi Universitas Lampung.

**Metode:** Penelitian analitik dengan desain cross-sectional ini melibatkan 172 mahasiswi Universitas Lampung yang dipilih dengan multistage random sampling dari Fakultas Kedokteran dan Fakultas Hukum. Data asupan kafein dan gula tambahan dikumpulkan melalui food recall terstruktur 2x24 jam dan dikategorikan dalam tiga tingkat konsumsi. Derajat dysmenorrhea diukur dengan Skala Analog Visual dan dianalisis menggunakan uji chi-square untuk menguji hubungan.

**Hasil:** Sebagian besar peserta memiliki asupan kafein rendah (54,1%) dan asupan gula tambahan sedang (54,7%). Dysmenorrhea dilaporkan pada 80,2% responden dengan distribusi ringan (33,7%), sedang (30,8%), dan berat (15,7%). Ditemukan hubungan bermakna antara asupan kafein yang tinggi dengan peningkatan derajat dysmenorrhea ( $p<0,001$ ) serta antara asupan gula tambahan dengan derajat dysmenorrhea ( $p<0,001$ ).

**Simpulan:** Konsumsi kafein dan gula tambahan yang berlebihan berhubungan signifikan dengan peningkatan derajat dysmenorrhea primer pada mahasiswa perempuan. Edukasi kesehatan dan intervensi gaya hidup yang menekankan pembatasan konsumsi kafein dan gula perlu dilakukan untuk mengelola gejala dysmenorrhea.

**Kata Kunci:** asupan kafein, dysmenorrhea primer, gula tambahan, mahasiswi, studi cross-sectional.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Mahasiswa .....	9
2.1.1 Definisi .....	9
2.1.2 Relevansi Mahasiswa terhadap Penelitian .....	9
2.2 <i>Dysmenorrhea</i> Primer .....	10
2.2.1 Definisi <i>Dysmenorrhea</i> .....	10
2.2.2 Definisi <i>Dysmenorrhea</i> Primer .....	11
2.2.3 Patofisiologi .....	11
2.2.4 Gejala <i>Dysmenorrhea</i> Primer .....	13
2.2.5 Faktor Resiko .....	14
2.3 Kafein dan Konsumsi Kopi .....	15
2.3.1 Definisi Kafein .....	15
2.3.2 Jenis-Jenis Kafein .....	16
2.3.3 Kandungan Kafein dalam Kopi .....	17
2.3.4 Mekanisme Kafein dalam Tubuh .....	19
2.3.5 Efek Kafein dalam Tubuh .....	19
2.3.6 Patofisiologi Kafein Menyebabkan <i>Dysmenorrhea</i> Primer .....	20
2.4 Gula .....	21
2.4.1 Definisi .....	21
2.4.2 Gula Tambahan dan Gula Alami .....	22
2.4.3 Efek Konsumsi Gula Berlebih .....	22
2.4.4 Pengaruh Gula Berlebih Terhadap <i>Dysmenorrhea</i> .....	23

2.4.5 Batasan Konsumsi Gula.....	23
2.4.6 Patofisiologi Gula Menyebabkan <i>Dysmenorrhea</i> Primer.....	24
2.4.7 Definisi Konsumsi Gula.....	25
2.4.8 Sumber Makanan dan Minuman Tinggi Gula .....	26
2.5 Kerangka Teori .....	27
2.6 Kerangka Konsep.....	28
2.7 Hipotesis Penelitian .....	28

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
3.3.1 Populasi penelitian .....	30
3.3.2 Sampel Penelitian .....	30
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel .....	31
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian.....	32
3.4.1 Variabel Bebas ( <i>independent variable</i> ) .....	32
3.4.2 Variabel Terikat ( <i>dependent variable</i> ).....	32
3.5 Kriteria Sampel .....	32
3.5.1 Kriteria Inklusi .....	32
3.5.2 Kriteria Ekslusii .....	33
3.6 Definisi Operasional .....	33
3.7 Instrumen Penelitian .....	34
3.7.1 Instrumen Penelitian .....	34
3.7.2 Prosedur Penelitian .....	36
3.8 Pengolahan Data .....	37
3.8.2 Alur Penelitian .....	38
3.8.3 Analisis Data.....	38
3.9 Etika Penelitian .....	39

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Gambaran Umum.....	40
4.2 Hasil Penelitian .....	41
4.2.1 Analisis Univariat .....	41
4.2.2 Analisis Bivariat .....	42
4.3 Pembahasan.....	44
4.3.1 Analisis Univariat .....	44
4.3.2 Analisis Bivariat .....	50
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	56

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	57

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Jenis Kafein .....	16
2. Distribusi Sampel .....	32
3. Definisi Operasional.....	33
4. Karakteristik Responden .....	40
5. Distribusi Frekuensi Asupan Kafein .....	41
6. Distribusi Frekuensi Asupan Gula Tambahan .....	41
7. Distribusi Frekuensi Derajat <i>Dysmenorrhea</i> .....	42
8. Hubungan Asupan Kafein Dengan Derajat <i>Dysmenorrhea</i> .....	43
9. Hubungan Asupan Gula Tambahan Dengan <i>Dysmenorrhea</i> .....	44

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Patofisiologi <i>Dysmenorrhea</i> Primer.....	13
2. Struktur Kimia Kafein .....	16
3. Kerangka Teori Faktor Risiko <i>Dysmenorrhea</i> Primer .....	27
4. Kerangka Konsep Penelitian .....	28
5. Alur Penelitian .....	38

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Etik Penelitian

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian

Lampiran 3 Lembar Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)

Lampiran 4 Lembar Persetujuan

Lampiran 5 Lembar Observasi Penelitian

Lampiran 6 Kuisioner Derajat Nyeri Visual Analog Scale (VAS)

Lampiran 7 Kuisioner Food Recall 2x24 Jam

Lampiran 8 Penyebaran Kuisioner

Lampiran 9 Hasil Analisis Univariat

Lampiran 10 Analisis Bivariat

Lampiran 11 Data Hasil Penelitian

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

*Dysmenorrhea* primer merupakan kondisi medis yang sangat umum dialami oleh populasi wanita, terutama di kalangan remaja dan wanita usia produktif muda. Kondisi ini ditandai dengan sensasi nyeri yang terlokalisasi pada area suprapubis (bagian bawah perut di atas tulang pubis) yang terjadi secara berulang selama periode menstruasi. Karakteristik utama dari *dysmenorrhea* primer adalah bahwa nyeri tersebut muncul tanpa adanya kelainan patologis atau kondisi medis pendamping yang dapat diidentifikasi pada organ reproduksi wanita (Leksana *et al.*, 2024).

*Dysmenorrhea* memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup perempuan, menyebabkan mereka kesulitan dalam menjalankan aktivitas harian seperti sekolah, kuliah, atau pekerjaan. Pada remaja putri, nyeri haid menjadi salah satu penyebab utama ketidakhadiran di sekolah, yang berdampak pada menurunnya kualitas belajar, konsentrasi, dan prestasi akademik. Siswi yang mengalami *dysmenorrhea* primer sering kali mengalami gangguan dalam aktivitas belajar mereka, bahkan dalam beberapa kasus, kondisi ini menyebabkan mereka absen dari sekolah (Widhawati, 2024).

Dampak serupa juga dirasakan oleh mahasiswa di perguruan tinggi. *Dysmenorrhea* primer dapat menghambat partisipasi dalam kegiatan akademik, mengurangi produktivitas dalam belajar, serta menyebabkan kesulitan dalam memahami materi perkuliahan. Mahasiswa yang

mengalami nyeri haid berlebih memilih untuk tidak menghadiri kuliah atau kesulitan mengikuti ujian dan tugas, yang pada dapat berpengaruh terhadap pencapaian akademik. Data global menunjukkan bahwa kondisi ini mempengaruhi sekitar 60-93% remaja wanita secara global, dengan 42% di antaranya melaporkan gejala berat yang mengganggu aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, *dysmenorrhea* berdampak pada 64,5% wanita usia reproduksi, dengan mayoritas penderita berada pada rentang usia 17-24 tahun (Leksana *et al.*, 2024).

Berdasarkan studi epidemiologi yang dilakukan pada populasi remaja, terdapat variasi tingkat keparahan nyeri yang dialami oleh penderita *dysmenorrhea*. Dari total pasien yang melaporkan mengalami *dysmenorrhea*, sebanyak 12% mengkategorikan nyeri yang mereka alami sebagai nyeri parah, 37% melaporkan nyeri sedang, dan 49% menggolongkan kondisi mereka sebagai nyeri ringan. Data yang sama juga ditemukan di Jakarta, dengan prevalensi *dysmenorrhea* primer mencapai angka 87,5% dari populasi yang diteliti. Data penderita *dysmenorrhea* di Jakarta, 20,48% mengalami nyeri ringan, mayoritas (64,76%) mengalami nyeri sedang, dan 14,76% melaporkan mengalami nyeri pada tingkat yang parah. Perbedaan distribusi tingkat keparahan ini menunjukkan variasi pengalaman nyeri yang dialami oleh penderita *dysmenorrhea* (Primalova, 2024).

Angka prevalensi yang tinggi ini menunjukkan bahwa *dysmenorrhea* primer merupakan tantangan kesehatan yang memerlukan perhatian serius dari sistem layanan kesehatan, mengingat potensi dampaknya terhadap kualitas hidup, produktivitas, dan kesejahteraan umum pada populasi wanita usia produktif (Leksana *et al.* 2024).

*Dysmenorrhea* primer merupakan kondisi nyeri haid yang terjadi tanpa adanya kelainan organik pada sistem reproduksi. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor biologis, psikologis, maupun

gaya hidup. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap tingkat keparahan *dysmenorrhea* primer antara lain stres, pola makan, aktivitas fisik, kualitas tidur, serta konsumsi zat tertentu seperti kafein dan gula. Kafein merupakan zat psikoaktif yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai bentuk, seperti kopi, teh, dan minuman berkafein lainnya. Diantara teh dan cokelat, kopi memiliki kandungan kafein terbanyak. Cokelat memiliki kandungan kafein paling sedikit tetapi memiliki kandungan teobromin yang cukup tinggi. Teh memiliki kandungan kafein yang sedikit lebih rendah daripada kopi. Rata-rata konsumsi minuman berkafein seseorang adalah 165 mg/hari, dimana kira-kira 105 mg dari itu berhubungan dengan konsumsi kopi (Ramadhini, 2024).

Menurut penelitian (Ramadhini, 2024), konsumsi kopi empat gelas atau lebih per minggu berhubungan dengan *dysmenorrhea*. Dalam penelitian lain, wanita dengan konsumsi kafein yang tinggi ( $\geq 300$ mg/hari) dua kali lipat lebih berisiko mengalami *dysmenorrhea* dibandingkan wanita dengan konsumsi kafein yang rendah.

Menurut penelitian yang pernah dilakukan oleh (Nagastya B. I., *et al.*, 2023) untuk mengetahui hubungan produksi prostaglandin pada uterus marmut dan konsumsi kafein, didapatkan bahwa kafein dapat meningkatkan produksi PGF2 $\alpha$  di hari ke 7 dan 15. Prostaglandin terdiri dari 9 jenis, tetapi PGF2 $\alpha$  dan PGE2 yang terlibat dengan *dysmenorrhea* primer. PGF2 $\alpha$  tidak hanya terlibat pada penyempitan arcuate vessels, tetapi juga menyebabkan kontraksi yang membatasi aliran darah. Kedua mekanisme tersebut menyebabkan hipoksia yang mengarah terhadap akumulasi metabolit anaerob yang kemudian merangsang reseptor nyeri.

Dalam beberapa tahun terakhir semakin banyak perhatian yang diberikan terhadap pengaruh pola makan terhadap perkembangan dan penanganan

*dysmenorrhea*. Salah satu aspek nutrisi yang menjadi sorotan utama adalah konsumsi gula, terutama gula tambahan dan olahan. Asupan gula berlebih diketahui dapat memicu respons inflamasi sistemik dalam tubuh, yang pada akhirnya dapat memperparah gejala *dysmenorrhea*. Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa pola makan tinggi gula dapat meningkatkan produksi prostaglandin, yaitu senyawa lipid yang berperan dalam proses inflamasi serta kontraksi otot rahim selama menstruasi. Kadar prostaglandin yang meningkat dianggap sebagai salah satu faktor utama dalam timbulnya *dysmenorrhea*. Selain itu, tingginya konsumsi gula juga dapat menyebabkan fluktuasi kadar glukosa dan insulin dalam darah, yang berpotensi mengganggu keseimbangan hormon reproduksi dan memperburuk gejala nyeri haid (Evani and Sugiatmi, 2024).

Di Indonesia, perubahan gaya hidup serta pergeseran pola makan menuju pola diet barat yang cenderung tinggi gula menjadi isu yang semakin diperhatikan. Kondisi ini diduga dapat berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi serta tingkat keparahan *dysmenorrhea* di kalangan perempuan Indonesia. Namun demikian, studi yang secara khusus meneliti hubungan antara konsumsi gula dan *dysmenorrhea* masih terbatas, terutama dalam konteks populasi di Indonesia. Sebagian besar penelitian yang telah dilakukan hanya membahas pola makan secara umum, tanpa fokus khusus pada peran gula dalam perkembangan *dysmenorrhea*. Selain itu, mekanisme biologis yang menghubungkan konsumsi gula dengan kejadian *dysmenorrhea* masih belum sepenuhnya dipahami dan membutuhkan penelitian lebih lanjut (Fauziah, 2023).

Minuman yang populer di kalangan mahasiswa, antara lain kopi dengan tambahan gula atau minuman berenergi, mengandung kombinasi kafein dan gula dalam jumlah yang signifikan. Kombinasi kedua zat ini dapat menciptakan efek yang saling memperkuat dalam memperburuk gejala *dysmenorrhea*. Kafein cenderung meningkatkan laju metabolisme tubuh, sementara gula menyebabkan peningkatan kadar insulin, yang secara

bersamaan dapat mengakibatkan ketidakseimbangan hormonal. Kedua zat tersebut juga berpotensi meningkatkan produksi prostaglandin, suatu senyawa yang memicu nyeri haid. Konsumsi kafein dan gula secara berlebihan dapat mengganggu kualitas tidur dan meningkatkan level stres, dua faktor yang turut berkontribusi pada peningkatan intensitas *dysmenorrhea* (Astuti, 2023).

Pemilihan Universitas Lampung sebagai lokasi penelitian didasarkan pada relevansi fenomena yang terjadi di lingkungan kampus dengan fokus penelitian. Observasi yang dilakukan oleh (Astuti, 2023) menunjukkan bahwa konsumsi minuman berkefirin seperti kopi susu kekinian serta minuman energi manis merupakan kebiasaan yang cukup umum di kalangan mahasiswa Universitas Lampung, terutama menjelang ujian atau saat menyelesaikan tugas akademik hingga larut malam. Kebiasaan ini berpotensi meningkatkan risiko *dysmenorrhea* primer, mengingat kandungan kafein dan gula yang tinggi pada minuman tersebut dapat memicu peningkatan produksi prostaglandin dan ketidakseimbangan hormonal.

Tren ini sejalan dengan laporan Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia (AEKI) yang mencatat peningkatan konsumsi kopi secara nasional sebesar 36% dalam periode 2010–2014, serta temuan (Evani & Sugiatmi, 2024) yang menunjukkan bahwa konsumsi minuman berpemanis secara berlebihan berkorelasi dengan meningkatnya intensitas nyeri haid pada remaja putri. Dengan demikian, Universitas Lampung dinilai sebagai lokasi yang strategis dan representatif untuk mengkaji hubungan antara asupan kafein dan gula berlebih dengan kejadian *dysmenorrhea* primer.

Penelitian oleh (Nagastya B. I., *et al.*, 2023) pada 95 mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Udayana menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara konsumsi kopi dan kejadian *dysmenorrhea* primer ( $p=0,003$ ) dengan odds ratio (OR) sebesar 4,03. Hal

ini berarti mahasiswa yang mengonsumsi kopi memiliki risiko 4,03 kali lebih besar mengalami *dysmenorrhea* primer dibandingkan yang tidak mengonsumsi kopi. Mekanisme yang diduga terlibat adalah kandungan kafein pada kopi yang dapat meningkatkan sintesis prostaglandin, terutama PGF2 $\alpha$ , sehingga memicu peningkatan kontraktilitas uterus, vasokonstriksi, penurunan aliran darah ke rahim, dan pada akhirnya menimbulkan nyeri haid.

Penelitian mengenai *dysmenorrhea* primer sebelumnya telah dilakukan oleh (Ismalia, 2017) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2015. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa prevalensi *dysmenorrhea* primer mencapai 62%. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah populasi mahasiswa mengalami keluhan *dysmenorrhea* primer, yang dapat berdampak pada aktivitas akademik maupun kualitas hidup sehari-hari. Tingginya prevalensi tersebut, ditambah belum adanya data terkini yang menilai hubungan konsumsi kopi dan gula berlebih dengan *dysmenorrhea* primer di Universitas Lampung, menjadi alasan perlunya dilakukan penelitian ini untuk mendapatkan gambaran yang lebih aktual pada populasi mahasiswa di Unila.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan antara asupan kafein dan gula tambahan berlebih terhadap kejadian *dysmenorrhea* primer pada mahasiswa di Universitas Lampung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara asupan kafein dan gula tambahan berlebih dengan kejadian *dysmenorrhea* primer pada mahasiswa di Universitas Lampung.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi asupan kafein, gula tambahan berlebih, dan *dysmenorrhea* primer mahasiswi Universitas Lampung.
- b. Mengetahui hubungan antara asupan kafein dengan kejadian *dysmenorrhea* primer pada mahasiswi Universitas Lampung.
- c. Mengetahui hubungan antara asupan gula tambahan berlebih dengan kejadian *dysmenorrhea* primer pada mahasiswi Universitas Lampung

### 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah kemampuan dan keterampilan peneliti dalam menyusun sebuah penelitian.

- b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya remaja putri dan wanita usia produktif, mengenai pengaruh konsumsi kafein dan gula terhadap risiko *dysmenorrhea* primer. Dengan demikian, masyarakat dapat menerapkan pola konsumsi yang lebih sehat sebagai upaya pencegahan.

- c. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan bagi institusi pendidikan, khususnya Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, dalam menyusun program edukasi kesehatan reproduksi dan gizi yang lebih efektif dan relevan bagi mahasiswi. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi sumber data untuk penelitian lanjutan di bidang serupa.

d. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang berguna bagi mahasiswa dalam mengatur pola konsumsi kafein dan gula untuk mengurangi gejala *dysmenorrhea* primer, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan aktivitas sehari-hari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Mahasiswa**

##### **2.1.1 Definisi**

Mahasiswa merupakan individu yang sedang menempuh pendidikan pada jenjang perguruan tinggi, baik itu di lembaga akademik, politeknik, sekolah tinggi, maupun institusi pendidikan lainnya yang setara. Pada umumnya, mahasiswa berada dalam rentang usia 18 hingga 25 tahun, yaitu masa peralihan dari remaja akhir menuju dewasa awal. Dalam tahap perkembangan ini, mahasiswa dituntut untuk mampu menata dan menyesuaikan diri dengan kehidupan sehari-hari secara lebih mandiri. Selain itu, mahasiswa dianggap memiliki kemampuan penalaran yang baik serta mampu bertindak secara cepat dan tepat. Karakteristik tersebut mencerminkan potensi intelektual dan kedewasaan berpikir yang diharapkan dari setiap individu yang menempuh pendidikan tinggi (Silvialorensa, 2021).

##### **2.1.2 Relevansi Mahasiswa terhadap Penelitian**

Mahasiswa merupakan kelompok usia produktif yang rentan mengalami *dysmenorrhea* primer. Kondisi ini dapat berdampak negatif pada aktivitas harian, konsentrasi belajar, dan kehadiran di kelas. Penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50% perempuan yang mengalami *dysmenorrhea* primer mengalami ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas di luar rumah selama 1 hingga 3 hari setiap bulannya, yang dapat memengaruhi produktivitas akademik mereka (Safitri, 2024).

Selain itu, gaya hidup mahasiswi yang sering mengonsumsi minuman berkefein dan bergula, seperti kopi kekinian dan minuman energi, untuk mendukung aktivitas akademik, terutama saat ujian atau begadang, dapat memperburuk gejala *dysmenorrhea*. Konsumsi kafein yang berlebihan dapat menyebabkan vasokonstriksi, yang memperparah kondisi iskemik pada uterus dan meningkatkan rasa nyeri (Fathiah, 2022).

Stres akademik yang tinggi juga merupakan faktor yang berkontribusi terhadap *dysmenorrhea*. Mahasiswi yang mengalami tingkat stres tinggi cenderung memiliki risiko lebih besar mengalami *dysmenorrhea* primer (Harahap, 2023).

## **2.2 *Dysmenorrhea* Primer**

### **2.2.1 Definisi *Dysmenorrhea***

*Dysmenorrhea*, atau yang lebih dikenal sebagai nyeri haid, merupakan salah satu keluhan dalam bidang ginekologi yang paling sering dijumpai pada perempuan. Kondisi ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari secara signifikan, bahkan dalam beberapa kasus menyebabkan penderitanya tidak mampu menjalankan kegiatan rutin seperti pergi ke sekolah atau bekerja. Secara umum, *dysmenorrhea* diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu *dysmenorrhea* primer dan *dysmenorrhea* sekunder. *Dysmenorrhea* primer biasanya muncul pada tahun-tahun awal setelah menarche (haid pertama), dengan keluhan nyeri saat menstruasi yang tidak berkaitan dengan adanya kelainan struktural atau penyakit tertentu pada organ reproduksi. Sebaliknya, *dysmenorrhea* sekunder merujuk pada nyeri haid yang disebabkan oleh gangguan ginekologis tertentu, seperti endometriosis atau adanya tumor jinak seperti fibroid Rahim (Hermawahyuni, 2022).

### 2.2.2 Definisi *Dysmenorrhea* Primer

*Dysmenorrhea* primer mengacu pada jenis nyeri menstruasi yang tidak terkait dengan komplikasi struktural organ reproduksi. Kondisi ini sering dirasakan sejak menstruasi pertama (menarke), terutama dalam 6–12 bulan setelahnya. Dalam banyak kasus, keluhan ini akan mereda secara spontan seiring waktu, terutama ketika terdapat keseimbangan hormon atau setelah perubahan posisi rahim akibat pernikahan dan melahirkan (Putra, 2024).

Pembagian kelompok usia pada fase perkembangan menurut (Pan American Health Organization (PAHO) dan World Health Organization (WHO), 2018) dimana usia 15–19 tahun dikategorikan sebagai *late adolescence* (remaja akhir), usia 20–24 tahun sebagai *young adulthood* (dewasa muda), sedangkan usia  $\geq 25$  tahun merepresentasikan fase dewasa. Pengelompokan ini digunakan karena setiap fase usia memiliki karakteristik biologis, hormonal, dan kesehatan reproduksi yang berbeda.

### 2.2.3 Patofisiologi

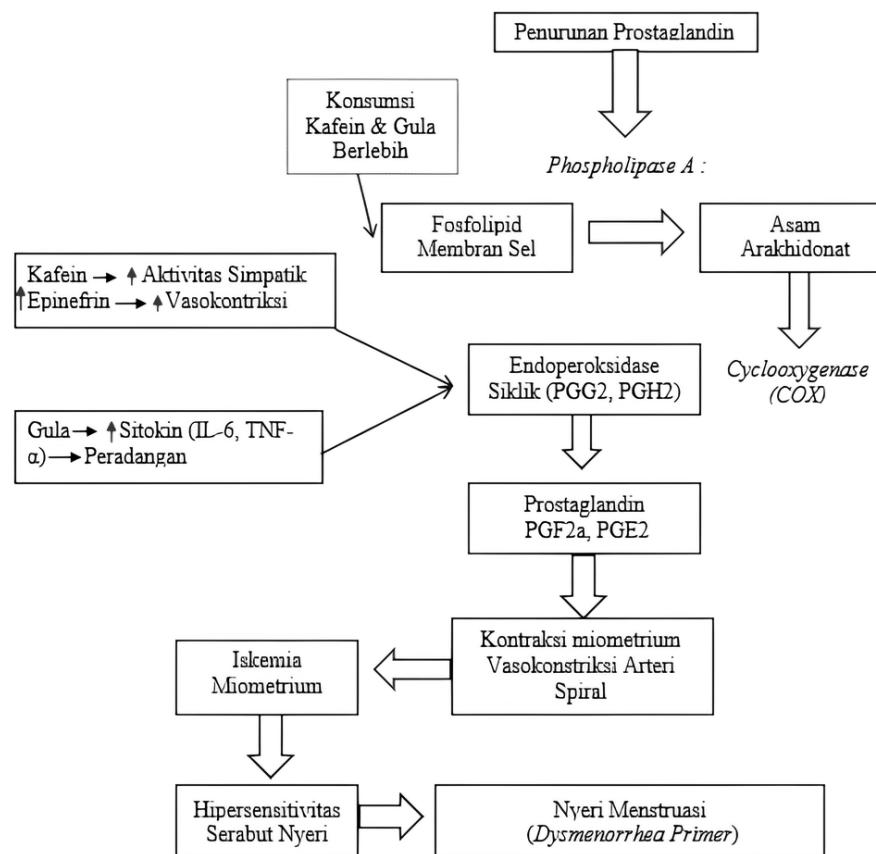
*Dysmenorrhea* atau nyeri haid merupakan salah satu gangguan ginekologis yang umum dialami oleh perempuan, khususnya pada usia reproduktif. Kondisi ini umumnya berkaitan dengan ketidakseimbangan hormon, terutama penurunan kadar progesteron dalam tubuh. Ketidakseimbangan hormonal tersebut memicu timbulnya nyeri saat menstruasi dengan tingkat keparahan yang bervariasi, mulai dari ringan hingga berat. Salah satu faktor utama yang berperan dalam terjadinya nyeri haid adalah peningkatan kadar prostaglandin, yaitu senyawa yang berfungsi dalam merangsang kontraksi otot rahim. Pada perempuan yang mengalami *dysmenorrhea*, kadar prostaglandin dalam tubuh dapat meningkat secara signifikan, bahkan hingga sepuluh kali lipat dibandingkan dengan perempuan yang tidak mengalami keluhan serupa.

Peningkatan kadar prostaglandin ini menyebabkan kontraksi uterus menjadi lebih kuat dan intens, sehingga menimbulkan rasa nyeri khas saat menstruasi (Putra, 2024).

Proses fisiologis *dysmenorrhea* primer dimulai dari penurunan kadar hormon progesteron menjelang menstruasi. Penurunan hormon ini menstimulasi aktivasi enzim fosfolipase A<sub>2</sub> yang berfungsi menghidrolisis fosfolipid membran sel endometrium, menghasilkan asam arakidonat. Asam arakidonat kemudian dikonversi oleh enzim siklooksigenase (COX) melalui jalur metabolisme menjadi senyawa antara berupa endoperoksidase siklik, yaitu prostaglandin G<sub>2</sub> (PGG<sub>2</sub>) dan prostaglandin H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>). Selanjutnya, PGG<sub>2</sub> dan PGH<sub>2</sub> dimetabolisme menjadi berbagai jenis prostaglandin aktif, terutama PGF<sub>2α</sub> dan PGE<sub>2</sub>, yang berperan langsung dalam menimbulkan gejala klinis *dysmenorrhea* primer. PGF<sub>2α</sub> diketahui memiliki efek uterotonik yang kuat, yakni merangsang kontraksi myometrium (otot polos rahim) secara berlebihan dan menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh darah uterus. Vasokonstriksi ini menghambat aliran darah dan menyebabkan iskemia lokal pada jaringan myometrium, sehingga menimbulkan hipoksia dan akumulasi metabolit anaerob yang dapat merangsang serabut saraf nosiseptif (Itani *et al.*, 2022).

Di sisi lain, PGE<sub>2</sub> memiliki efek dualistik terhadap myometrium dan vaskular, tergantung pada jenis reseptor yang diaktivasi. Namun, dalam konteks *dysmenorrhea* primer, PGE<sub>2</sub> juga dapat meningkatkan hipersensitivitas serabut nyeri sehingga ambang nyeri menjadi lebih rendah. Akumulasi kedua prostaglandin ini menyebabkan nyeri menstruasi yang khas, berupa kram di daerah pelvis atau abdomen bawah yang dapat menjalar ke punggung atau paha bagian dalam. Peningkatan kadar prostaglandin telah terbukti secara ilmiah berkorelasi dengan tingkat keparahan nyeri haid. Studi menunjukkan bahwa kadar PGF<sub>2α</sub> dan PGE<sub>2</sub> dalam cairan menstruasi perempuan

dengan *dysmenorrhea* primer secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yang tidak mengalami nyeri haid. Oleh karena itu, jalur biosintesis prostaglandin dari fosfolipid membran melalui aktivitas fosfolipase A<sub>2</sub> dan enzim COX merupakan dasar utama dalam fisiologi *dysmenorrhea* primer, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1 di bawah ini (Itani *et al.*, 2022).



**Gambar 1.** Patofisiologi *Dysmenorrhea* Primer (Itani *et al.*, 2022).

#### 2.2.4 Gejala *Dysmenorrhea* Primer

*Dysmenorrhea* merupakan nyeri haid yang bersifat siklik dan umumnya disertai rasa kram pada perut bagian bawah. Keluhan ini dapat timbul beberapa jam sebelum menstruasi dan berlangsung selama beberapa hari. Nyeri tersebut menjadi salah satu gejala utama yang paling banyak dikeluhkan perempuan usia remaja dan produktif.

Intensitas nyeri yang dirasakan sangat bervariasi, mulai dari ringan hingga berat, bahkan bisa sampai mengganggu aktivitas sehari-hari (Widhawati, 2024).

Selain nyeri perut, gejala lain yang menyertai *dysmenorrhea* meliputi nyeri punggung bagian bawah, sakit kepala, mual, muntah, lemas, hingga gangguan pencernaan seperti diare atau sembelit. Dalam beberapa kasus, gejala ini dapat disertai pusing atau bahkan pingsan akibat reaksi tubuh terhadap nyeri hebat yang ditimbulkan. Perempuan yang mengalami *dysmenorrhea* berat juga kerap mengeluhkan gangguan tidur, perubahan suasana hati, dan penurunan konsentrasi belajar atau bekerja (Cahyaningsih, 2021).

### 2.2.5 Faktor Resiko

*Dysmenorrhea* dapat dipicu oleh berbagai faktor, salah satunya adalah status gizi seseorang. Kondisi gizi yang tidak seimbang atau tidak sesuai kebutuhan tubuh berpotensi meningkatkan risiko munculnya nyeri haid. Ketika asupan zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak tercukupi, maka keseimbangan metabolisme tubuh pun terjaga, yang turut berperan dalam menurunkan kemungkinan terjadinya *dysmenorrhea*. Tidak hanya itu, kecukupan zat gizi mikro seperti kalsium, zat besi, serta vitamin A, B1, B2, C, dan E juga diyakini memiliki peran penting. Zat-zat tersebut mendukung fungsi tubuh dalam menekan produksi prostaglandin yang menjadi salah satu penyebab nyeri saat menstruasi, sekaligus membantu proses distribusi oksigen, pengaturan kontraksi dan relaksasi otot rahim, serta kerja optimal nutrien lainnya di dalam tubuh (Fachruddin, 2022).

Selain faktor nutrisi, gaya hidup yang kurang aktif juga diketahui memiliki kontribusi terhadap terjadinya *dysmenorrhea*. Kurangnya aktivitas fisik dapat mengganggu sirkulasi darah dan memicu

ketegangan otot, yang pada akhirnya memperparah rasa nyeri saat menstruasi (Fachruddin, 2022).

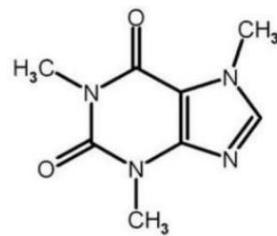
Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya *dysmenorrhea* primer cukup beragam dan saling berkaitan. Beberapa di antaranya mencakup kurangnya aktivitas fisik, tingkat stres yang tinggi, kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, paparan terhadap asap rokok, serta kualitas tidur yang buruk. Kondisi-kondisi tersebut dapat memengaruhi keseimbangan hormon dan fungsi fisiologis tubuh, sehingga meningkatkan risiko timbulnya nyeri haid. Selain itu, terdapat pula faktor lain yang berperan dalam meningkatkan kejadian *dysmenorrhea* (Susanti, 2023).

Menstruasi pertama yang terjadi pada usia terlalu dini, adanya riwayat keluarga dengan keluhan serupa, status gizi yang tidak seimbang, lamanya perdarahan selama menstruasi, kebiasaan mengonsumsi minuman berkafein seperti kopi, hingga gangguan dalam mengenali dan mengungkapkan emosi (aleksitimia) juga diyakini memiliki keterkaitan dengan munculnya *dysmenorrhea* primer. Seluruh faktor ini perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan dan penanganan yang lebih efektif terhadap keluhan nyeri haid (Susanti, 2023).

## 2.3 Kafein dan Konsumsi Kopi

### 2.3.1 Definisi Kafein

Kafein merupakan senyawa turunan dari xantin yang memiliki sifat sebagai stimulan sistem saraf pusat. Zat ini tersedia secara luas dan dapat diperoleh dengan mudah di berbagai belahan dunia. Kafein secara alami terkandung dalam berbagai jenis makanan dan minuman, seperti kopi, teh, cokelat, minuman bersoda, serta minuman berenergi (Silviana and Santika, 2020).



Gambar 2. Struktur Kimia Kafein (Ravandra, 2018).

Kafein dapat ditemukan pada kopi, teh, cokelat, soda, minuman berenergi, dan lain- lain (Stephanie, 2022).

### 2.3.2 Jenis-Jenis Kafein

**Tabel 1.** Jenis Kafein (Ravandra, 2018)

Produk Minuman	Kandungan Kafein (mg)
Kopi instan 125 ml	35-50
Cappuccino 125 ml	60
Cangkir espresso 50 ml	50-60
Cangkir kopi dekaffein 125 ml	2-4
Es teh 100 ml	3-12
Minuman berenergi 100 ml	30
Coklat 50g	2-10

#### 1. Kopi (*Coffea sp.*)

Kopi merupakan minuman yang berasal dari biji tanaman *Coffea*, yang mengandung senyawa kafein, suatu alkaloid turunan xantin. Kafein dalam kopi berperan sebagai stimulan sistem saraf pusat, membantu mengurangi rasa lelah dan meningkatkan konsentrasi. Kadar kafein dalam kopi bervariasi tergantung pada jenis dan metode penyeduhan; misalnya, kopi Robusta memiliki kadar kafein lebih tinggi dibandingkan Arabika (Lustianah *et al.*, 2023).

## 2. Teh (*Camellia sinensis*)

Teh adalah minuman yang dihasilkan dari daun tanaman *Camellia sinensis*, yang mengandung kafein serta senyawa bioaktif lainnya seperti tanin dan flavonoid. Kafein dalam teh berfungsi sebagai stimulan ringan, sementara tanin dan flavonoid memiliki sifat antioksidan. Kadar kafein dalam teh tergantung pada jenis dan proses pengolahan; misalnya, teh hitam cenderung memiliki kadar kafein lebih tinggi dibandingkan teh hijau (Widhyani *et al.*, 2021).

## 3. Cokelat (*Theobroma cacao*)

Cokelat berasal dari biji tanaman *Theobroma cacao* dan mengandung kafein serta teobromin, keduanya termasuk dalam kelompok metilxantin. Kafein dalam cokelat berperan sebagai stimulan ringan, sementara teobromin memiliki efek vasodilator dan diuretik. Kadar kafein dalam cokelat lebih rendah dibandingkan kopi dan teh, namun tetap berkontribusi terhadap total asupan kafein harian (Hana C, 2022).

## 4. Minuman Berenergi

Minuman energi adalah minuman non-alkohol yang dirancang untuk meningkatkan energi dan kewaspadaan, biasanya mengandung kafein, taurin, gula, dan vitamin B. Kafein dalam minuman energi berfungsi sebagai stimulan sistem saraf pusat. Kadar kafein dalam minuman energi bervariasi, namun umumnya berkisar antara 80–141 mg per sajian (Munir, 2024).

### 2.3.3 Kandungan Kafein dalam Kopi

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Latunra *and* Johannes, 2021), diperoleh data bahwa kadar kafein dalam kopi arabika asal Kabupaten Toraja Utara mengalami variasi sesuai dengan tingkat kematangan buahnya. Biji kopi yang dipanen pada saat masih muda memiliki kandungan kafein paling rendah, yaitu sekitar 11,15

miligram per gram atau setara 1,151%. Sebaliknya, pada biji kopi dengan tingkat kematangan sedang (setengah tua), kadar kafein justru lebih tinggi, mencapai 12,85 miligram per gram atau 1,285%. Sementara itu, kopi yang dipanen dalam kondisi matang penuh (tua) memiliki kadar kafein sebesar 12,01 miligram per gram atau sekitar 1,201%. Perbedaan kadar kafein ini berkaitan erat dengan warna kulit buah kopi yang menunjukkan tingkat kematangan. Buah kopi yang berwarna hijau, yang menandakan kematangan muda, cenderung memiliki kadar kafein yang lebih rendah. Sedangkan buah kopi dengan warna kuning hingga jingga, yang menunjukkan kematangan sedang, mengandung kafein yang lebih tinggi.

Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui kandungan kafein dalam berbagai jenis kopi kemasan yang dijual di beberapa daerah di Indonesia. Di Kota Manado, kopi bubuk kemasan yang diuji menunjukkan rata-rata kadar kafein sekitar 34,76 mg per sajian. Sementara di Kota Banten, kopi kemasan serupa mengandung kafein dengan rata-rata 45,87 mg per sajian. Penelitian lain yang dilakukan di Yogyakarta pada kopi jenis robusta juga menunjukkan kadar kafein sekitar 23,45 mg dalam satu porsi. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh jenis kopi, metode pengolahan, serta takaran dalam satu sajian. Informasi tersebut menjadi penting dalam memahami variasi konsumsi kafein harian, terutama jika dikaitkan dengan efek fisiologis seperti gangguan siklus menstruasi atau *dysmenorrhea*. Sangat dianjurkan untuk mengkonsumsi kafein dengan kadar yang diperbolehkan. Menurut SNI 01-7152-2006 batas maksimum mengkonsumsi kafein baik secara langsung maupun tercampur di dalam makanan atau minuman adalah 150 mg/hari atau 50 mg/sajian (Silviana and Santika, 2020).

#### **2.3.4 Mekanisme Kafein dalam Tubuh**

Kafein bekerja melalui beberapa mekanisme dalam tubuh. Salah satu cara utamanya adalah dengan merangsang pelepasan kalsium dari dalam sel, menghambat enzim fosfodiesterase, serta menghalangi kerja reseptor adenosin. Reseptor ini biasanya mengaktifkan protein G yang bersifat inhibisi (Gi), sehingga menghambat pembentukan senyawa perantara seperti cyclic adenosine monophosphate (cAMP). Karena struktur kimia kafein menyerupai adenosin, senyawa ini dapat menempati reseptor yang sama di otak dan mencegah adenosin menjalankan fungsinya. Akibatnya, seseorang dapat merasakan peningkatan aktivitas mental, pelepasan hormon adrenalin, peningkatan detak jantung, serta naiknya tekanan darah, yang membuat tubuh terasa lebih segar dan kantuk berkurang setelah mengonsumsi kafein (Prasetyo, 2020).

#### **2.3.5 Efek Kafein dalam Tubuh**

Konsumsi minuman yang mengandung kafein dapat memberikan pengaruh terhadap keteraturan siklus menstruasi pada perempuan. Kandungan kafein yang terdapat dalam kopi memiliki sifat vasokonstriktor, yaitu mampu menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah. Kondisi ini dapat mengurangi aliran darah yang menuju ke rahim, sehingga dapat menimbulkan gangguan pada pola atau durasi menstruasi. Perempuan yang terbiasa mengonsumsi kafein dalam jumlah berlebihan diketahui memiliki risiko lebih tinggi mengalami siklus menstruasi yang lebih pendek dibandingkan dengan mereka yang tidak mengonsumsi kafein sama sekali. Selain itu, wanita yang sering mengonsumsi kafein dalam kadar tinggi juga cenderung lebih rentan mengalami gangguan menstruasi, khususnya *dysmenorrheaprima*, jika dibandingkan dengan perempuan yang tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi kafein secara berlebihan (Najiyah, 2023).

### 2.3.6 Patofisiologi Kafein Menyebabkan Dysmnorrhea Primer

Kafein adalah senyawa alkaloid dari golongan metilxantin yang bekerja sebagai antagonis kompetitif terhadap reseptor adenosin di sistem saraf pusat maupun perifer. Adenosin secara fisiologis berfungsi menekan aktivitas sistem saraf dan memberikan efek vasodilatasi pada pembuluh darah, termasuk di uterus. Ketika kafein berikatan dengan reseptor ini, efek adenosin menjadi terhambat sehingga terjadi peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis yang memicu vasokonstriksi arteri spiral uterus. Vasokonstriksi tersebut menyebabkan penurunan aliran darah menuju miometrium, sehingga terjadi hipoksia jaringan lokal yang memicu akumulasi metabolit anaerob dan berakhir pada aktivasi serabut nosiseptif di rahim, menghasilkan persepsi nyeri menstruasi (Itani *et al.*, 2022).

Selain itu, kafein diketahui meningkatkan pelepasan kalsium intraseluler di otot polos uterus melalui peningkatan kadar cyclic adenosine monophosphate (cAMP). Peningkatan kalsium ini akan menginduksi kontraksi miometrium yang lebih kuat dan lebih sering. Kondisi ini diperparah dengan peningkatan produksi prostaglandin, khususnya prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>), melalui aktivasi enzim fosfolipase A2 dan jalur siklooksigenase (COX). PGF<sub>2α</sub> berperan sentral dalam patogenesis *dysmenorrhea* primer dengan menyebabkan kontraksi uterus yang berlebihan serta vasokonstriksi lebih lanjut, sehingga memperparah iskemia lokal dan memicu sensasi nyeri yang lebih hebat (Al-Husban *et al.*, 2022).

Selain dampak lokal di uterus, kafein juga meningkatkan sekresi hormon stres seperti kortisol dan epinefrin, yang akan menurunkan ambang nyeri dan memperkuat persepsi nyeri menstruasi. Kombinasi efek vasokonstriksi, kontraksi otot polos yang berlebihan, peningkatan prostaglandin, serta aktivasi jalur nyeri tersebut

menjelaskan bagaimana konsumsi kafein dalam jumlah berlebih dapat memperburuk gejala *dysmenorrhea* primer (Itani *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa wanita dengan konsumsi kafein  $\geq 300$  mg/hari memiliki risiko dua kali lipat mengalami *dysmenorrhea* primer dibandingkan dengan wanita yang tidak mengonsumsinya. Hubungan ini ditemukan dalam penelitian observasional maupun meta-analisis, meskipun variasi hasil antar populasi masih ditemukan (Ramadhini, 2024)

## 2.4 Gula

### 2.4.1 Definisi

Gula merupakan jenis karbohidrat sederhana yang terdiri atas monosakarida atau disakarida, dan memiliki karakteristik mudah dicerna serta cepat diserap oleh tubuh manusia. Secara umum, istilah "gula" mengacu pada golongan karbohidrat yang memiliki struktur sederhana. Salah satu kelompok monosakarida adalah pentosa, yang terdiri atas lima atom karbon dan umumnya ditemukan dalam bentuk polimer seperti pentosan. Komponen utama pentosan adalah xilosa dan arabinosa, yang banyak terdapat pada polisakarida non-pati seperti hemiselulosa dan pektin (SACN, 2015).

Selain itu, heksosa merupakan kelompok gula enam karbon yang terdiri atas glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Ketiga jenis heksosa ini berperan sebagai penyusun utama dari berbagai bentuk karbohidrat, baik disakarida, oligosakarida, maupun polisakarida alami. Glukosa tersebar secara luas dalam jumlah kecil pada berbagai buah, cairan tumbuhan, dan madu. Fruktosa ditemukan bersama glukosa dalam buah yang matang dan madu, sedangkan galaktosa umumnya dijumpai dalam susu dalam bentuk terikat sebagai laktosa. Disakarida utama yang umum ditemukan adalah sukrosa, yang tersusun atas satu molekul glukosa dan satu molekul fruktosa. Sementara itu, maltosa

merupakan hasil hidrolisis pati dan terdiri dari dua molekul glukosa (SACN, 2015).

#### **2.4.2 Gula Tambahan dan Gula Alami**

Menurut laporan SACN (Scientific Advisory Committee on Nutrition) dalam publikasi *Carbohydrates and Health* (2015), terdapat perbedaan penting antara gula alami dan gula tambahan dalam konteks diet dan rekomendasi kesehatan. Gula alami merujuk pada gula yang secara alami terdapat dalam makanan utuh, seperti fruktosa yang terdapat dalam buah dan laktosa dalam susu. Sebaliknya, gula tambahan (*added sugars*) mencakup gula yang ditambahkan ke makanan dan minuman selama pengolahan atau persiapan oleh produsen, koki, atau konsumen itu sendiri. Gula tambahan ini tidak termasuk gula alami yang ditemukan dalam bahan pangan seperti buah dan susu (SACN, 2015).

#### **2.4.3 Efek Konsumsi Gula Berlebih**

Konsumsi gula secara berlebihan, khususnya dari sumber gula tambahan, telah menjadi perhatian utama dalam konteks kesehatan masyarakat. Asupan gula yang melebihi kebutuhan tubuh dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap fungsi metabolismik dan status gizi seseorang. Salah satu konsekuensi utama dari konsumsi gula berlebih adalah peningkatan risiko obesitas. Konsumsi gula berlebih turut berperan dalam peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 melalui mekanisme gangguan toleransi glukosa dan resistensi insulin (Freeman *et al.*, 2018).

Lonjakan kadar glukosa darah yang terjadi akibat asupan gula sederhana dalam jumlah besar dapat membebani fungsi pankreas dan mengganggu keseimbangan hormonal. Dampak lain yang perlu diperhatikan adalah keterkaitan antara konsumsi gula tinggi dengan

penyakit kardiovaskular, termasuk hipertensi, dislipidemia, dan peningkatan risiko aterosklerosis. Di samping itu, asupan gula yang tinggi, terutama dalam bentuk cair seperti minuman manis, telah terbukti berkaitan dengan peningkatan kejadian karies gigi akibat fermentasi gula oleh bakteri di rongga mulut yang menghasilkan asam dan merusak lapisan email gigi (Freeman *et al.*, 2018).

#### **2.4.4 Pengaruh Gula Berlebih Terhadap *Dysmenorrhea***

Beberapa faktor diketahui berperan dalam timbulnya *dysmenorrhea* , salah satunya adalah pola konsumsi makanan dan minuman, khususnya asupan gula. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa konsumsi gula dalam jumlah tinggi, terutama yang berasal dari minuman berpemanis (sugar-sweetened beverages/SSBs), berkorelasi positif dengan peningkatan insidensi dan keparahan *dysmenorrhea* . Asupan gula yang berlebihan dapat memicu respons peradangan sistemik melalui peningkatan produksi prostaglandin proinflamasi, yang memperkuat kontraksi uterus dan berkontribusi terhadap intensitas nyeri haid. Selain itu, tingginya kadar gula dalam tubuh juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormonal, khususnya rasio estrogen terhadap progesteron, yang turut memperburuk gejala *dysmenorrhea* . Dengan demikian, pola konsumsi tinggi gula, khususnya dalam bentuk minuman berpemanis, dapat menjadi faktor risiko yang signifikan dalam memperberat gejala *dysmenorrhea* (Al-Husban *et al.*, 2022).

#### **2.4.5 Batasan Konsumsi Gula**

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia merekomendasikan agar konsumsi gula tidak melebihi 10% dari total energi harian, yaitu sekitar 200 kilokalori atau setara dengan 50 gram (sekitar 4 sendok makan) per orang per hari. Anjuran ini didasarkan pada berbagai pertimbangan kesehatan. Konsumsi gula yang berlebihan diketahui dapat menurunkan fungsi sistem kekebalan tubuh dan mengganggu

pertahanan alami tubuh. Selain itu, gula berlebih dapat menyebabkan ketidakseimbangan mineral, seperti kekurangan kromium dan tembaga, serta menghambat penyerapan kalsium dan magnesium. Konsumsi gula yang tinggi juga dapat memicu peningkatan kadar hormon adrenalin secara tiba-tiba, yang berdampak pada munculnya gejala seperti kecemasan, hiperaktivitas, kesulitan berkonsentrasi, dan perubahan suasana hati secara cepat (Anggraini *et al.*, 2024).

Sebagai upaya pengendalian, pemerintah telah menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2013, yang merupakan perubahan atas Permenkes Nomor 30 Tahun 2013. Peraturan ini wajibkan pencantuman informasi kandungan gula pada label pangan olahan. Salah satu langkah strategis untuk mengurangi kebiasaan konsumsi gula berlebih adalah melalui penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya pembatasan konsumsi gula demi menjaga kesehatan (Anggraini *et al.*, 2024).

#### **2.4.6 Patofisiologi Gula Menyebabkan *Dysmenorrhea* Primer**

Asupan gula berlebih, khususnya dalam bentuk gula tambahan dari makanan dan minuman olahan, berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya *dysmenorrhea* primer melalui mekanisme inflamasi dan gangguan metabolismik. Konsumsi gula berlebih menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah yang diikuti oleh hiperinsulinemia kompensatorik. Peningkatan kadar insulin tersebut memicu produksi sitokin proinflamasi, seperti tumor necrosis factor-alpha (TNF- $\alpha$ ) dan interleukin-6 (IL-6), yang berkontribusi terhadap aktivasi enzim fosfolipase A2 di jaringan endometrium (Al-Husban *et al.*, 2022).

Aktivasi enzim fosfolipase A2 akan meningkatkan produksi asam arakidonat dari fosfolipid membran sel, yang selanjutnya dimetabolisme melalui jalur sikloksigenase (COX) menjadi prostaglandin F2 $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ) dan prostaglandin E2 (PGE2).

Peningkatan kadar prostaglandin tersebut menyebabkan kontraksi miometrium yang lebih kuat serta vasokonstriksi arteri spiral endometrium, sehingga mengurangi perfusi darah ke jaringan uterus. Akibatnya, terjadi iskemia dan hipoksia lokal yang memicu akumulasi metabolit anaerob, yang selanjutnya merangsang serabut saraf nosiseptif dan menimbulkan nyeri *dysmenorrhea* (Evani and Sugiatmi, 2024).

Selain itu, konsumsi gula berlebih juga dapat memengaruhi keseimbangan hormon reproduksi. Hiperinsulinemia kronis berpotensi mengganggu regulasi hormonal poros hipotalamus-hipofisis-ovarium, yang berdampak pada peningkatan rasio estrogen terhadap progesteron. Ketidakseimbangan hormon ini menyebabkan peningkatan sensitivitas jaringan endometrium terhadap prostaglandin, sehingga memperparah intensitas kontraksi uterus dan nyeri *dysmenorrhea* (Freeman *et al.*, 2018).

#### 2.4.7 Definisi Konsumsi Gula

Kebiasaan konsumsi makanan dan minuman manis didefinisikan sebagai pola perilaku seseorang dalam mengonsumsi produk pangan yang mengandung gula tambahan dalam jumlah berlebih secara berulang atau teratur (World Health Organitation, 2015).

Makanan dan minuman manis yang mengandung gula tambahan meliputi berbagai produk seperti minuman berpemanis kemasan, teh manis, minuman boba, minuman bersoda, jus kemasan, kue, permen, cokelat olahan, biskuit, dan makanan ringan manis lainnya. Kebiasaan mengonsumsi jenis pangan tersebut dalam jumlah berlebih berkaitan erat dengan peningkatan risiko gangguan metabolismik dan inflamasi, yang berpotensi memengaruhi kesehatan reproduksi, termasuk memperberat gejala *dysmenorrhea* primer (Evani and Sugiatmi, 2024).

#### **2.4.8 Sumber Makanan dan Minuman Tinggi Gula**

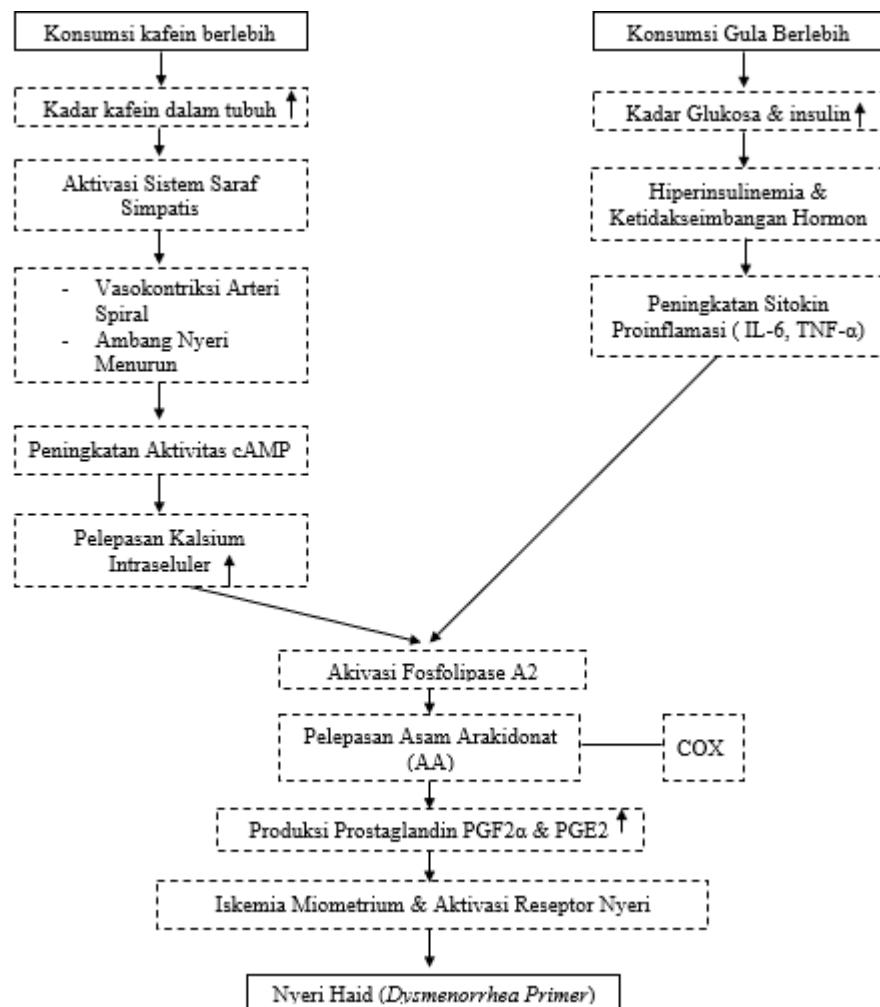
Makanan dan minuman tinggi gula merujuk pada produk pangan yang mengandung gula tambahan dalam jumlah signifikan, baik yang ditambahkan selama proses produksi maupun saat penyajian. Gula tambahan tersebut meliputi sukrosa, glukosa, fruktosa, sirup jagung tinggi fruktosa, dan bentuk pemanis lainnya yang tidak secara alami terdapat dalam bahan pangan seperti buah dan susu (World Health Organization, 2015).

Sumber utama konsumsi gula tambahan di masyarakat berasal dari berbagai jenis minuman berpemanis dan makanan olahan. Minuman berpemanis, seperti teh manis, minuman soda, minuman kekinian (misalnya bubble tea atau boba), jus kemasan, dan minuman sachet instan, menjadi kontributor terbesar asupan gula harian. Selain itu, makanan manis olahan seperti kue, pastry, donat, biskuit manis, wafer, cokelat olahan, dan permen juga termasuk dalam kategori sumber gula tambahan yang tinggi (Veronica, 2022).

Data menunjukkan bahwa pola konsumsi minuman berpemanis meningkat signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Minuman jenis ini sering kali mengandung kadar gula yang melebihi batas rekomendasi harian dalam satu porsi saji. Sebagai contoh, satu gelas minuman boba dapat mengandung lebih dari 30 gram gula tambahan, melebihi batas konsumsi harian yang disarankan oleh WHO sebesar 25-50 gram per hari (Veronica, 2022).

## 2.5 Kerangka Teori

### Faktor Risiko *Dysmenorrhea Primer*



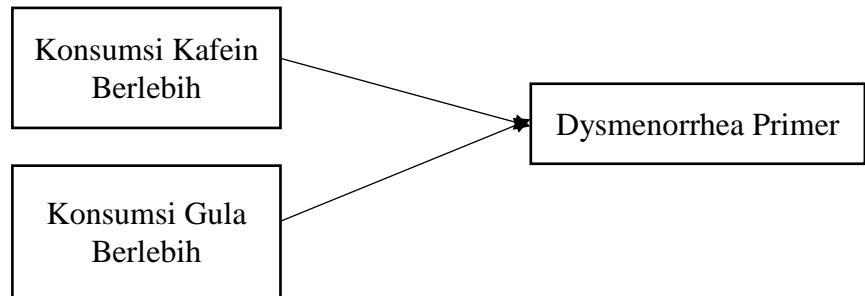
#### Keterangan

[ ] : Diteliti dalam penelitian

[---] : Tidak diteliti langsung dalam penelitian

**Gambar 3.** Kerangka Teori Faktor Risiko *Dysmenorrhea* Primer

## 2.6 Kerangka Konsep



**Gambar 4.** Kerangka Konsep Penelitian

## 2.7 Hipotesis Penelitian

**Ho:**

- a. Tidak terdapat hubungan antara konsumsi kafein dengan *dysmenorrhea* primer.
- b. Tidak terdapat hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan *dysmenorrhea* primer.

**Ha:**

- a. Terdapat hubungan antara konsumsi kafein dengan *dysmenorrhea* primer.
- b. Terdapat hubungan antara konsumsi gula tambahan dengan *dysmenorrhea* primer.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional, di mana penelitian ini mengamati dan mengukur hubungan antara variabel tanpa memberikan intervensi langsung. Desain yang digunakan adalah *cross-sectional*, yang memungkinkan pengumpulan data pada satu titik waktu tertentu untuk menilai hubungan antara variabel bebas (konsumsi kafein dan gula) dan variabel terkait (kejadian *dysmenorrhea* primer).

Desain *cross-sectional* cocok digunakan untuk penelitian ini karena efisien dalam waktu dan sumber daya, serta dapat memberikan gambaran awal mengenai hubungan antara faktor risiko dan efek yang diteliti. Metode ini telah digunakan dalam berbagai penelitian sebelumnya, seperti studi oleh (Putra, 2023) yang menemukan bahwa konsumsi makanan dan minuman manis serta riwayat keluarga meningkatkan risiko *dysmenorrhea* primer pada mahasiswa.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di Universitas Lampung. Waktu pelaksanaan penelitian akan dimulai dari bulan September hingga Desember tahun 2025.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Program Sarjana (S1) angkatan 2023 di Universitas Lampung. Penelitian ini difokuskan pada mahasiswa dari dua fakultas, yaitu Fakultas Kedokteran 215 orang dan Fakultas Hukum 447 orang, sehingga total populasi penelitian adalah 662 orang.

Pemilihan populasi tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa mahasiswa S1 angkatan 2023 umumnya berada dalam usia reproduktif dan telah mengalami menstruasi secara teratur, sehingga relevan dengan tujuan penelitian yang menyoroti kejadian *dysmenorrhea* primer. Selain itu, pemusatan pada dua fakultas ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran yang lebih terfokus sekaligus memungkinkan analisis perbandingan karakteristik antar kelompok dalam lingkup universitas yang sama.

#### 3.3.2 Sampel Penelitian

Jumlah sampel ditentuan menggunakan rumus Slovin:

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

$$N = 215 + 447 = 662$$

$$n = \frac{662}{1+662(0,07)^2} = \frac{662}{1+662(0,0049)} = \frac{662}{1+3,24} = \frac{662}{4,24} \\ = 156 + 10\% = 172$$

Keterangan:

n = ukuran sampel yang dicari

N = jumlah total populasi

e = tingkat kesalahan (*margin of error*) 0,07

Dengan demikian, jumlah sampel minimum yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 172 responden.

### **3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Penelitian ini menggunakan teknik menggunakan *multistage random sampling*. Tahap pertama dilakukan pemilihan fakultas dari seluruh fakultas di Universitas Lampung, sehingga diperoleh dua fakultas terpilih, yaitu Fakultas Kedokteran dan Fakultas Hukum.

Pada tahap kedua, yaitu dari Fakultas Kedokteran dipilih Jurusan Pendidikan Dokter dan Jurusan Farmasi. Sementara itu, pada Fakultas Hukum hanya terdapat satu jurusan, yaitu Ilmu Hukum. Seluruh jurusan tersebut dijadikan sebagai cluster penelitian.

Tahap ketiga dilakukan pemilihan program studi atau konsentrasi di bawah masing-masing jurusan. Pada Fakultas Kedokteran, dari Jurusan Pendidikan Dokter diambil Program Studi Pendidikan Dokter (S1), sedangkan dari Jurusan Farmasi diambil Program Studi Farmasi (S1). Pada Fakultas Hukum, dari Jurusan Ilmu Hukum dipertimbangkan lima konsentrasi, yaitu Hukum Pidana, Hukum Administrasi Negara, Hukum Internasional, Hukum Perdata, dan Hukum Tata Negara.

Tahap keempat dilakukan *stratified random sampling* berdasarkan program studi atau konsentrasi, sehingga setiap strata terwakili secara proporsional. Selanjutnya, dari setiap strata tersebut dilakukan *simple random sampling* untuk menentukan responden secara acak, dengan kriteria inklusi yaitu mahasiswi aktif angkatan 2023 yang telah mengalami menstruasi secara teratur.

Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus slovin dengan populasi sebanyak 662 orang dengan tingkat kesalahan (*margin of*

*erorr) sebesar 0,7%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah sebanyak 172 orang. Sampel kemudian dibagi secara proporsional antar Fakultas Kedokteran dan Fakultas Hukum, masing-masing sebanyak 86 responden seperti pada tabel 3.2 dibawah.*

**Tabel 2.** Distribusi Sampel

Fakultas	Jumlah	Proporsi (%)	
		Populasi	Jumlah Sampel
Kedokteran	215	50%	86
Hukum	447	50%	86
Total	662	100%	172

### 3.4 Identifikasi Variabel Penelitian

#### 3.4.1 Variabel Bebas (*independent variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini merupakan variabel yang menyebabkan perubahan atau menimbulkan adanya variabel *dependent* (terikat). Variabel *independent* pada penelitian ini yaitu konsumsi kafein dan gula.

#### 3.4.2 Variabel Terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel *independent* (bebas). Variabel *dependent* pada penelitian ini yaitu kejadian *dysmenorrhea* primer.

### 3.5 Kriteria Sampel

#### 3.5.1 Kriteria Inklusi

- Mahasiswa aktif Program Sarjana (S1) angkatan 2023 di Fakultas Kedokteran dan Fakultas Hukum Universitas Lampung.
- Mahasiswa yang bersedia menjadi responden

### 3.5.2 Kriteria Ekslusii

- a. Mahasiswi yang memiliki riwayat penyakit ginekologis seperti endometriosis, mioma uteri, atau infeksi panggul
- b. Sedang menjalani terapi hormonal atau menggunakan kontrasepsi hormonal
- c. Mahasiswa yang sedang mengalami stres berat atau memiliki gangguan psikologis yang dapat mempengaruhi persepsi nyeri
- d. Mahasiswi dengan aktivitas rendah (tidak mencapai rekomendasi WHO: <150 menit aktivitas sedang atau <75 menit aktivitas berat per minggu)

### 3.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.** Definisi Operasional

Variabel Variabel Bebas	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1. Konsumsi Kafein	Kafein merupakan salah satu farmakologi yang termasuk pada golongan zat aktif. Kafein terkandung kopi, coklat, susu, <i>soft drinks</i> (minuman berkarbonasi) dan teh.	Penilaian berdasarkan frekuensi dan jenis kafein yang dikonsumsi per minggu	<i>Food Recall</i> (2x24 jam) + kakulator	1. Rendah : <100 mg/hari 2. Sedang : 100-200 mg/hari 3. Tinggi : >200 mg/hari	Ordinal
2. Kebiasaan konsumsi tinggi gula tambahan	Pola konsumsi makanan dan minuman mengandung gula tambahan seperti minuman manis, kue, <i>snack</i> manis, yang dikonsumsi secara rutin	1. Responden mengisi kuisioner <i>Food Recall</i> (2x24 jam) dalam 1 minggu 2. Total konsumsi gula tambahan dihitung dalam satuan gram/hari 3. Jumlah total dihitung dari : frekuensi x porsi	<i>Food Recall</i> (2x24 jam) + label gizi produk + buku resep	Jumlah konsumsi gula tambahan dalam gram/hari, dihitung dengan rumus Total Gula Harian : frekuensi x porsi x	Ordinal

dalam jumlah melebihi rekomendasi WHO	x kandungan gula tiap item makanan/ minuman	kandungan gula tiap porsi.			
		1. Rendah (<25 gram/hari) 2. Sedang (25-50 gram/hari) 3. Tinggi gram/hari)			
<b>Variabel Terikat</b>					
<i>Dysmenorrhea</i> Primer	Tingkat nyeri haid yang dialami responden tanpa kelainan ginekologis	Penilaian subjektif tingkat nyeri haid menggunakan skala nyeri	<i>Visual Analogue Scale (VAS)</i>	1. Ringan (VAS 1-3) 2. Sedang (VAS 4-6) 3. Berat (VAS 7-10)	Ordinal

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen berupa kuesioner terstruktur yang terdiri dari tiga bagian utama. Bagian pertama memuat informasi identitas responden, bagian kedua menggunakan *Food Recall* untuk mengevaluasi pola konsumsi kafein dan gula, sedangkan bagian ketiga menggunakan VAS score untuk menilai tingkat keparahan *dysmenorrhea* primer.

*Food recall* 2x24 jam digunakan untuk memperoleh data mengenai jenis, frekuensi, dan estimasi porsi konsumsi minuman berkefein serta makanan atau minuman manis dalam dua hari berbeda. Data diperoleh berdasarkan ingatan subjek terhadap semua makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir pada dua hari non-berurutan. Dalam proses pengisian food recall, peneliti juga menggunakan buku resep/daftar penukar makanan untuk membantu mengidentifikasi bahan dan komposisi makanan, serta memperkirakan ukuran porsi secara lebih akurat sesuai praktik dietetik. Selanjutnya, data tersebut

dikonversi menjadi estimasi rata-rata asupan kafein (dalam miligram per hari) dan gula (dalam gram per hari), dengan mengacu pada standar kandungan zat gizi dari literatur ilmiah yang valid dan terverifikasi. Selanjutnya, data tersebut dikonversi menjadi estimasi rata-rata asupan kafein (dalam miligram per hari) dan gula (dalam gram per hari), dengan mengacu pada standar kandungan zat gizi dari literatur ilmiah yang valid dan terverifikasi.

Selain itu, untuk membantu mengestimasi total asupan kafein harian berdasarkan jenis dan jumlah minuman berkefein yang dilaporkan, peneliti juga menggunakan kalkulator kafein daring “*Daily Caffeine Calculator*” dari PureCalculators (<https://purecalculators.com/ms-MY/daily-caffeine-calculator>).

Penilaian tingkat *dysmenorrhea* dilakukan dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS), yaitu alat ukur nyeri berupa garis horizontal sepanjang 10 cm dengan dua ujung ekstrem, yaitu "tidak nyeri sama sekali" di sisi kiri dan "nyeri paling hebat yang dapat dibayangkan" di sisi kanan. Responden diminta untuk memberikan tanda pada garis sesuai dengan intensitas nyeri haid yang dirasakan, kemudian hasil pengukuran dikonversikan menjadi angka dari 0 hingga 10. Skor VAS tersebut digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat *dysmenorrhea* menjadi tiga kategori: ringan (VAS 1–3), sedang (VAS 4–6), dan berat (VAS 7–10).

VAS merupakan instrumen penilaian nyeri yang telah tervalidasi secara luas dan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dalam konteks penelitian klinis, termasuk pada penilaian *dysmenorrhea*. Penelitian oleh (Kazama *et al.*, 2015) menunjukkan bahwa VAS memiliki validitas konstruk yang baik terhadap gangguan aktivitas akibat *dysmenorrhea*, dengan korelasi signifikan sebesar  $r = 0,65$  ( $p < 0,01$ ), serta reliabilitas uji ulang (*test-retest reliability*) sebesar  $r = 0,84$ . Oleh karena itu, VAS dinilai layak digunakan dalam penelitian ini sebagai

alat ukur subjektif yang sensitif dan konsisten dalam menilai intensitas nyeri haid.

Instrumen ini disusun berdasarkan studi pustaka dan penelitian sebelumnya yang relevan. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data lapangan, instrumen akan diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan tepat dan konsisten dalam mengukur variabel penelitian.

### **3.7.2 Prosedur Penelitian**

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data dengan melaksanakan pre-survey di Universitas Lampung untuk meminta data mahasiswa yang nantinya akan menjadi responden. Mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih secara acak oleh peneliti untuk dijadikan responden penelitian.
- b. Peneliti menyusun instrumen penelitian berupa kuesioner yang meliputi identitas responden, kuesioner konsumsi kopi sebagai sumber utama kafein, konsumsi gula tambahan, serta kuesioner skala nyeri haid menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). Instrumen tersebut telah melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam penelitian.
- c. Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner secara langsung kepada mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran dan Fakultas Hukum Universitas Lampung yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
- d. Setelah data terkumpul, dilakukan pemeriksaan kelengkapan data dan pengkodean (*coding*) untuk mengubah jawaban responden menjadi data numerik sesuai kategori pada definisi operasional penelitian.

- e. Data yang telah dikodekan kemudian diinput ke dalam aplikasi SPSS untuk dilakukan analisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji statistik yang sesuai, serta dilanjutkan penyusunan laporan penelitian.

### **3.8 Pengolahan Data**

Pengolahan data akan dilakukan setelah semua data dari kuesioner terkumpul. Tahapan pengolahan data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Editing*

Pada tahap ini, peneliti akan memeriksa seluruh data kuesioner yang telah diisi oleh responden untuk memastikan kelengkapan dan kejelasan data. Data yang tidak lengkap, tidak sesuai, atau tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dieliminasi agar tidak memengaruhi keabsahan hasil penelitian.

2. *Coding*

Setelah data dinyatakan lengkap, tahap selanjutnya adalah pemberian kode (*coding*) terhadap data kualitatif menjadi data numerik. Pemberian kode ini bertujuan untuk memudahkan proses tabulasi dan analisis data sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan dalam definisi operasional penelitian.

3. *Tabulating*

Data yang telah diberi kode kemudian dimasukkan ke dalam tabel-tabel data untuk mempermudah proses analisis lebih lanjut. Tabulasi dilakukan secara manual atau menggunakan Microsoft Excel sebelum dipindahkan ke aplikasi pengolah data statistik.

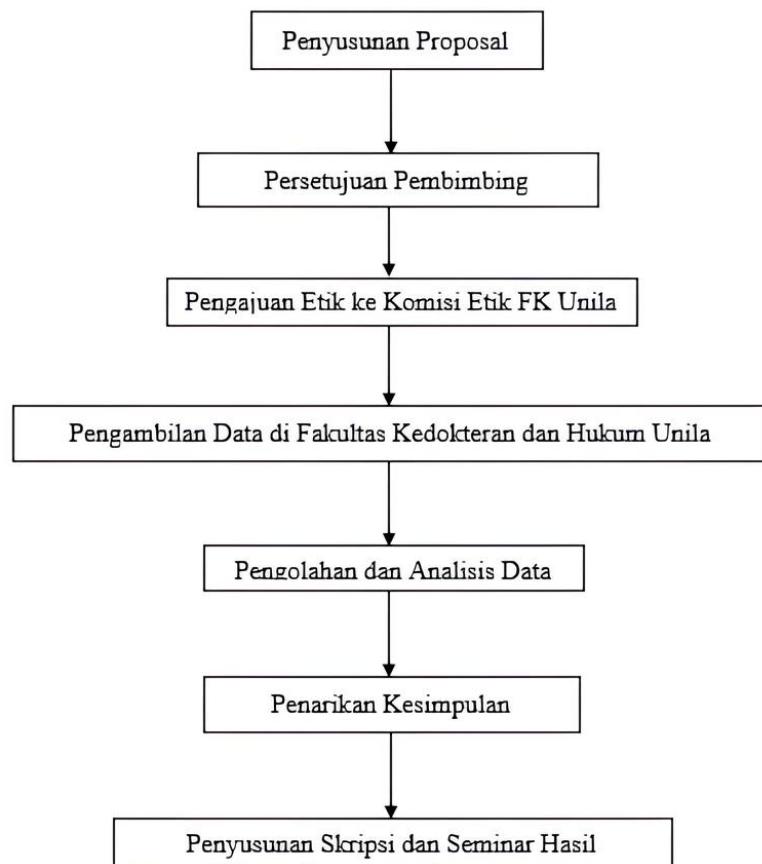
4. Memasukan data (*data entry*) atau data *processing*

Memasukan data kedalam aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dan akan dianalisa secara univariat dan bivariat.

### 5. Cleaning

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan ulang terhadap data yang sudah diinput ke *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) untuk memastikan tidak ada kesalahan input atau data yang tidak valid. Data yang tidak valid akan dihapus agar hasil analisis tetap akurat dan valid.

#### 3.8.2 Alur Penelitian



**Gambar 5.** Alur Penelitian

#### 3.8.3 Analisis Data

##### 3.8.3.1 Analisis Univariat

Digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian, seperti distribusi usia, pola konsumsi kafein dan gula, serta tingkata keparahan *dysmenorrhea* primer

berdasarkan skala VAS. Analisis ini bertujuan untuk melihat karakteristik responden dan distribusi setiap variabel yang diteliti secara deskriptif.

### **3.8.3.2 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas, yaitu konsumsi kafein dan konsumsi gula, dengan variabel terikat yaitu derajat *dysmenorrhea* primer. Analisis dilakukan menggunakan uji Chi-square karena variabel yang dianalisis berbentuk data kategorik dengan skala ordinal. Uji Chi-square digunakan dengan memenuhi asumsi: data berupa frekuensi, kategori saling lepas (*mutually exclusive*), nilai harapan (*expected count*) pada minimal 80% sel  $\geq 5$ , dan tidak lebih dari 20% sel memiliki nilai harapan  $< 5$ . Hasil analisis bivariat dinyatakan signifikan apabila nilai  $p < 0,05$ .

## **3.9 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah mendapatkan peretujuan etik penelitian (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dalam surt Keputusan penelitian pada tanggal 24 September 2025 yang bernomor : No. 4883/UN26.18/PP.05.02.00/2025.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian analitik dengan rancangan *cross sectional* pada 172 mahasiswi Universitas Lampung angkatan 2023 yang dianalisis menggunakan tabulasi silang diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada 172 mahasiswi Universitas Lampung, sebagian besar memiliki asupan kafein kategori rendah (54,1%), asupan gula tambahan kategori sedang (54,7%), serta mengalami *dysmenorrhea* primer (80,2%) dengan distribusi derajat nyeri ringan 33,7%, sedang 30,8%, dan berat 15,7%.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kafein dan derajat *dysmenorrhea* primer ( $p < 0,001$ ), dengan kecenderungan bahwa semakin tinggi asupan kafein, semakin besar proporsi mahasiswi yang mengalami *dysmenorrhea* sedang hingga berat.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan gula tambahan dan derajat *dysmenorrhea* primer ( $p < 0,001$ ), di mana mahasiswi dengan asupan gula tambahan sedang–tinggi memiliki proporsi *dysmenorrhea* sedang hingga berat yang lebih besar dibandingkan mahasiswi dengan asupan gula tambahan rendah.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi Mahasiswi

Mahasiswi Universitas Lampung disarankan untuk membatasi konsumsi minuman dan makanan berkafein, khususnya pada tingkat sedang hingga tinggi, serta mengurangi frekuensi konsumsi minuman dan makanan tinggi gula tambahan, terutama menjelang dan selama

periode menstruasi. Mahasiswi juga dianjurkan untuk menerapkan pola makan seimbang, meningkatkan konsumsi air putih, dan memanfaatkan strategi nonfarmakologis seperti kompres hangat, aktivitas fisik ringan, serta manajemen stres untuk membantu menurunkan intensitas *dysmenorrhea* primer.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian dengan memasukkan faktor lain, seperti stres, kualitas tidur, dan aktivitas fisik, agar intervensi yang dikembangkan menjadi lebih komprehensif.

3. Bagi Universitas Lampung

Universitas Lampung diharapkan mengembangkan program edukasi kesehatan reproduksi dan gizi bagi mahasiswa, melalui seminar, penyuluhan berkala, maupun integrasi materi pada kegiatan kemahasiswaan, dengan penekanan pada dampak konsumsi kafein dan gula tambahan berlebih terhadap *dysmenorrhea* dan kesehatan jangka panjang.

4. Bagi Kafe di Lingkungan Universitas Lampung

Pengelola kafe dianjurkan untuk menyediakan pilihan menu minuman dan makanan rendah gula serta alternatif tanpa kafein, serta mencantumkan informasi kandungan gula dan kafein secara jelas pada daftar menu. Upaya promosi terhadap menu yang lebih sehat perlu ditingkatkan sebagai bentuk dukungan terhadap pencegahan dan pengelolaan *dysmenorrhea* primer pada mahasiswa.

5. Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung disarankan memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai dasar penyusunan modul edukasi dan kegiatan pengabdian masyarakat terkait manajemen *dysmenorrhea* primer melalui modifikasi gaya hidup.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Husban N, Odeh O, Dabit T, Masadeh A. 2022. The Influence of Lifestyle Variables on Primary Dysmenorrhea : A Cross-Sectional Study. International Journal of Women's Health. 14(April):545–553.
- Amelia Bahril, et al. 2019. Aneka Resep Makanan. CV. IQRO: Metro. ISBN 978-602-5533-29-7.
- Angelina, S., & Sari, T. 2025. Primary Dysmenorrhea and Sleep Quality : A Study in Tarumanagara University Medical Students. Green Medical Journal. 7(2):73–80.
- Anggraini D, Novia S, Nesa A, Almurdani M, Alya DS, et al. 2024. Sosialisasi Bahaya Konsumsi Gula Berlebihan dan Dampaknya bagi Kesehatan Masyarakat di Kota Pekan Baru. Jurnal Bakti Nusantara. 2(1):8–13.
- Ardiningsih ES, Agushybana F, Shaluhiyah Z. 2025. Key Factors Influencing High Sweet Beverage Consumption During Complementary Feeding Period. Jurnal Promkes: The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education. 13(2):193–204.
- Astuti Y, Setiani I, Endang S. 2023. Caffeine and Junk Food Consumption Affect the Level of Dysmenorrhea Pain in Midwifery Students. Jurnal SMART Kebidanan. 10(2):125.
- Cahyaningsih A, Anindya H, Rany, Septa K. 2021. Hubungan Kualitas Tidur, Status Gizi, dan Tingkat Stres dengan Derajat Dismenore Primer pada Remaja Putri Kelas X di SMAN 7 Malang. Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan. 1(3):133 144.
- Damayanti E, Citrawati M, Thadeus MS. 2023. Hubungan Antara Konsumsi Kopi Terhadap Dismenore Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Seminar Nasional Riset Kedokteran. 4(1):6–11.
- Evani A, and Sugiatmi S. 2024. The Relationship Between Junk Food Consumption And Other Factors With The Incidence Of Dysmenorrhea In Adolescent Girls. AcTion: Aceh Nutrition Journal. 9(1):150.
- Fachruddin KR, Faisal A, Cesilia MD. 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Institut Pertanian Bogor. Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik. 1(1):58–64.

- Fathiah, N. F. 2022. Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi Dengan Kejadian Dismenore Primer Mahasiswi Pre-Klinik Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fauziah R, Lailatul M, Emry RI. 2023. Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Junk Food dan Status Gizi dengan Kejadian Dysmenorrhea pada Siswi Sekolah 62 Menengah Pertama IT Ar-Rayyan Surabaya. *Media Gizi Kesmas*. 12(2):692–697.
- Freeman CR, Zehra A, Ramirez V, Wiers CE, Volkow ND, Wang GJ. 2018. Impact of sugar on the body, brain, and behavior. *Frontiers in Bioscience - Landmark*. 23(12):2255–2266.
- Hana C, Anita A, Meivi P. 2022. Analisis Kandungan Kafein Pada Makanan Cokelat Batangan Yang Beredar Di Swalayan X Kota Klaten. *Jurnal Ilmu Farmasi*. 13(1):25–29.
- Harahap, H. A. 2023. Hubungan Tingkat Stres, Kebiasaan Minum Kopi Kekinian, Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Fakultas Ushuluddin Dan Humaniora UIN Walisongo. In *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*: Vol. VIII (Nomor I).
- Hermawahyuni R, Sarah H, Rony DA. 2022. Faktor Risiko Kejadian Dismenore Primer Pada Siswi di SMK PGRI 1 Jakarta Timur. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 8(1):97–101.
- Hoirun N, Alkausyari A, Erlina N. 2019. Menstrual Problems Among College Students : Prevalens and Treatment Seeking Behaviors. *JKP: Jurnal Proteksi Kesehatan*. 8(2):54–61.
- Ismalia N. 2017. Hubungan Gaya Hidup Dengan Dismenore Primer Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2015. 92–105.
- Itani R, Soubra L, Karout S, Rahme D, Karout L, Khojah HMJ. 2022. Primary Dysmenorrhea : Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Updates. *Korean Journal of Family Medicine*. 43(2):101–108.
- Jingyu L, Yimu W, Lingsha W, Lingyu W, Haiyan F. 2024. Study on the influencing factors of primary dysmenorrhea in female college students. *Medicine Journal*. 49(November):1–7.
- Kibar UK. 2023. Resep Masakan Halal & Thoyyib: Kumpul Resep Masakan Indonesia .Edisi 1.
- Kristiani, A. P. 2018. Hubungan Asupan Kafein Dengan Dismenore Primer Pada Remaja Putri di SMA Stella Duce 1 YOGYAKARTA.
- Leksana AF, Wahyuni N, Dinata IMK, Adiatmika IPG. 2024. Hubungan Konsumsi Kafein Terhadap Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Program Studi

- Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Universitas Udayana. *Intisari Sains Medis*. 15(2):568–572.
- Lustianah EA, Alisthipa R, Srifitriani E, Tania. 2023. Analisis Kadar Kafein Kopi, Teh, dan Coklat Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Journal of Comprahensive Science*. II(I):19–24.
- Maesaroh DA, Sugiyanta, Eny N. 2025. Correlation Of Macronutrient Intake, Nutritional Status And Age Of Menarche With Primary Dysmenorhore. *Indonesian Midwifery and Health Sciences Journal*. 9(1):35–44.
- Munir MA, Nurhidayanti N, Emelda E, Annisa F. 2024. Analysis Of Caffeine In Packaged Drinks Using Thin Layer Chromatography (TLC) and Spectrophotometry Method. *Stannum : Jurnal Sains dan Terapan Kimia*. 6(1):28–35.
- Nagastya BI, Primayanti IDAID, Sundari LPR, Griadi IPA. 2023. Hubungan Antara Konsumsi Kopi dan Dismenore Primer Pada Mahasiswi Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana tahun 2022. *Intisari Sains Medis*. 14(1):114–117.
- Najiyah M. 2023. Hubungan Status Gizi, Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Frekuensi Konsumsi Kafein Dengan Pola Menstruasi Santriwati Di Pondok Pesantren Uswatun Hasanah Kota Semarang. *Fakultas Psikologi Dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*. 31-32
- Prasetio, A. 2020. Gangguan Psikiatri Terkait Kafein. *CDK-286: Cermin Dunia Kedokteran*. 47(5):378–382.
- Primalova A, Megah S. 2024. The Relationship between Nutritional Status, Junk Food Consumption, and Exercise Habits of Adolescent Girls in Jakarta with the Incidence of Primary Dysmenorrhea . *Amerta Nutrition*. 8(1):104–115.
- Purdue SAC, Manson JE, Hankinson SE, Bertone JER. 2016. A prospective study of caffeine and coffee intake and premenstrual syndrome. *American Journal*
- Putra AS, Nicko PKS, Noviardi N, Ismawati I. 2024. Analisa Faktor Risiko Dismenore Primer Dan Dismenore Sekunder Pada Mahasiswi. *Jurnal Media Penelitian Dan Pengembangan kesehatan*. 34(1):166–176.
- Putra WKY. 2023. Sugary Food and Beverages Consumption, Family History, and Primary Dysmenorrhea in Undergraduate Students, Faculty of Public Health, Universitas Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health Nutrition*. 4(1):32–45.
- Ramadani E, Oceani FP, Tanzih I. 2025. Multidimensional Analysis of Changing Eating Habits : Understanding The Coffee Shop Phenomenon In Indonesia. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*. 20(1):1–11.
- Ramadhan R, Wahyu KYP, Diah MU, Khoirul A. 2023. *Indonesian Journal of Public*

- Health Nutrition ( IJPHN ) Sugary Food and Beverages Consumption, Family History, and Primary Dysmenorrhea in Undergraduate Students , Faculty of Public Health, Universitas Indonesia. Indonesian Journal of Public Health Nutrition (IJPHN). 4(1):32–45.
- Ramadhiani P, Fikawati S, Triyanti T. 2023. Peer Influence As The Dominant Factor In Coffee Drink Consumption Among Non-Health Major University Of Indonesia Students In 2023. Indonesian Journal of Public Health Nutrition. 4(1):10–22.
- Ramadhini A, Elly U, Alladin. 2024. Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Kejadian Dismenore. Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan. 2(3):21–32.
- Rauf MQ, Sharma L, Essiet E, Elhassan O, Fahim R. 2025. Caffeine Consumption Patterns, Health Impacts, and Media Influence : A Narrative Review. Cureus. 17(6):6–13.
- SACN. 2015. Carbohydrates and Health (1 ed.). London: TSO (The Stationery Officer).
- Safitri S, Taufik K, Mohammad E. 2024. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Dismenore Primer Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Di Perguruan Tinggi. British Medical Journal. 6(5):1333–1336.
- Silvialorensa DD, Eka QA, Sindy K. 2021. Perkembangan Peran Mahasiswa Universitas Islam Majapahit Terhadap Kegiatan Ekonomi Islam. Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis. 7(2):179–189.
- Silviana E, Elfriyanti, Mela S. 2020. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Seduhan. Lantanida Journal. 8(1):1–12.
- Situmorang H, Sutanto RL, Tjoa K, Rivaldo R, Adrian M. 2024. Prevalence And Risk Factors Of Primary Dysmenorrhoea Among Medical Sectional Survey Students : A Cross In Indonesia. BMJ Open. 14(1):1–9.
- Stephanie SBG, Yunisa A, Bryany TS, Vently. 2022. Tingkat Pengetahuan Efek Konsumsi Kafein dan Asupan Kafein Pada Mahasiswa. Journal of Nutrition College. 11(4):264–271.
- Susanti N, Mayumi E, Indah R, Daffa D. 2023. Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi dengan Kejadian Dismenore Primer pada Mahasiswa Universitas X Kota Medan. Jurnal Kolaboratif Sains. 6(8):994–999.
- Susianty N, Fitria S, Rahmawati A. 2022. Hubungan Usia Menarche dan Riwayat Keluarga Dengan Kejadian. Jurnal Kesehatan As-Shiha. 1(1):110–115.
- Syahranni D, Kurniati AM, Liberty IA, Husin S. 2025. Consumption of Sugar Sweetened Beverages Is Related to Fasting Blood Glucose and the Nutritional Status among Young Adults in Indonesia. Althea Medical Journal. 12(3):197–203.

- Utami FK, Khoiriyah WN, Yuhakky F, Nisa H, Studi P. 2024. Gambaran dan Dampak Dismenore Pada Mahasiswi. *Journal of Maternity Care and Reproductive Health*. 7(3):167–178.
- Veronica MT, Ibnu MBI, Yessi CO. 2022. Kandungan Gula Sangat Tinggi dalam Minuman Teh Susu dengan Topping Boba. 6(1): 171-176.
- Wang L, Wen S, Li X, Maxwell A, Chi H, Fan S, et al. 2024. Associations Between Soft Drinks Intake and Primary Dysmenorrhea Among Chinese 65 Undergraduate Female Students. *Scientific Reports*. 14(2):1–9.
- Widhawati R, Sisca PU. 2024. Hubungan Dismenore Primer Dengan Aktivitas Belajar Siswi SMK Bina Putra Nugraha Kadupandak Cianjur Jawa Barat Tahun 2023. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan (JURRIKES)*. 2(4):3176 188.
- Widhyani R, Rahmasari KS, Wirasti, Kristiyanti R, Slamet. 2021. Penetapan Kadar Kafein Pada Teh Kering Kemasan Produksi Industri Teh di Pekalongan. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*. 12(1):29–35.
- World Health Organization. 2015. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva: WHO; 59 pp. ISBN 978-92-4-154902-8.
- Pan American Health Organization. 2018. The Health of Adolescents and Youth in The Americas : Introduction