

**HUBUNGAN ASUPAN ZINC DAN VITAMIN E DENGAN
DERAJAT NYERI DISMENOREA PADA MAHASISWI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

OLEH :

ANNISA FADHILA APSHAL

1908260151

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2024

**HUBUNGAN ASUPAN ZINC DAN VITAMIN E DENGAN
DERAJAT NYERI DISMENOREA PADA MAHASISWI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

OLEH :

ANNISA FADHILA APSHAL

1908260158

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Annisa Fadhila Apshal
NPM : 1908260151
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan
Derajat Nyeri Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera
Utara

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 10 Juli 2024



Annisa Fadhila Apshal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 –7333162Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Annisa Fadhila Apshal
NPM : 1908260151
Judul : Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Melviana Lubis, M.Biomed)

NIDN: 0116048502

Penguji 1

(dr. Amelia Eka Damayanti, M.Gizi)

Penguji 2

(dr. Yenita, M.Biomed, Sp. KKL)

Mengetahui,

Dekan



(dr. Siti Awanis Siregar, Sp. THT-KL (K))
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan
Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked)
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 01 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya sajalah, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam, yang telah membawa umat dari zaman jahilliyah menuju ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Peneliti menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu dr. Melviana Lubis, M.Biomed, selaku pembimbing yang telah berkenan memberikan waktu, ilmu, bimbingan dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
4. Ibu dr. Amelia Eka Damayanti, M. Gizi, selaku penguji satu yang telah memberi ilmu, koreksi, kritik beserta saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu dr. Yenita, M. Biomed, Sp. KKL, selaku penguji dua yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik beserta saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu dr. Hervina, Sp.KK, FINSV, MKM, selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
7. Kedua orang tua tercinta ayahanda Ir. M. Apshal dan Ibunda Liza Suwandy, SE yang telah senantiasa mendoakan, menyayangi, mendukung baik secara moril maupun material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
8. Teman-teman terkasih saya, Remuqita Putri Sheila, Safira Qisthina Awanis,

Febby Ayu Monica, Indah Syaidatul Mursidah yang telah membantu saya selama penelitian dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Seluruh teman seangkatan 2019 dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu kelak.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran yang digunakan untuk perbaikan serta penyempurnaan pada skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi amal jariyah bagi saya serta semua yang terlibat.

Segala puji hanya milik Allah, Tuhan semesta alam, yang telah memberi petunjuk dan kekuatan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga rahmat dan hidayah-Nya senantiasa menyertai langkah penulis, Amin.

Medan, 10 Juli 2024

Penulis,

Annisa Fadhila Apshal

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Annisa Fadhila Apshal
NPM : 1908260151
Fakultas : Fakultas Kedokteran

Saya telah setuju untuk memberikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalty Non Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul **“Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”** dalam Upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpam, mengalih media, mengorganisasikan dalam bentuk pangkam data, merawat, dan mempublikasikan karya saya selama tetap menunjukkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 10 Juli 2024

Yang Menyatakan

Annisa Fadhila Apshal

ABSTRAK

Latar Belakang : Dismenorea ialah rasa nyeri di daerah perut bawah yang dapat terjadi sebelum maupun saat menstruasi. Dismenorea mempengaruhi sekitar 64,25% populasi pada Indonesia, dengan kasus dismenorea primer sebanyak 54,89% dan kasus dismenorea sekunder sebanyak 9,36%. Zinc maupun vitamin E menjadi satu diantara dapat mempengaruhi terjadinya dismenorea. Zinc diketahui sebagai satu diantara pengobatan dismenorea sebab efeknya bisa menurunkan sintesis prostaglandin sehingga rasa tidak nyaman menurun. Begitu juga dengan vitamin E salah satu vitamin yang dapat mengurangi dismenorea yang dibantu tokoferol untuk memperlambat terjadinya proses inflamasi, kerusakan membran sel dan regulasi trombosit. **Tujuan :** Untuk mengetahui hubungan antara asupan zinc dan vitamin E dengan kejadian dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode :** Pada penelitian ialah penelitian kuantitatif analitik observasional dengan rancangan cross sectional. 107 mahasiswi FK UMSU yang akan menjadi sampel penelitian ini menggunakan Teknik purposive sampling. Untuk pengambilan data menggunakan data primer yang dimana akan menggunakan kuesioner Working ability, Location, Intensity, Days of pain, Dysmenorrhea (WaLIDD Score) dan Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Analisis data menggunakan uji Chi Square Fisher Exact. **Hasil :** Berdasarkan uji korelasi fisher exact test didapatkan p value lebih besar dari 0,05 yaitu 0,511 pada asupan zinc dengan derajat dismenorea. Hasil uji chi square didapatkan p value lebih besar dari 0,05 yaitu 0,092 pada asupan vitamin E dengan derajat dismenorea. **Kesimpulan :** Tidak memiliki hubungan yang signifikan antara asupan zinc dan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas kedokteran.

Kata Kunci : asupan zinc, asupan vitamin E, derajat dismenorea

ABSTRACT

Background: Dysmenorrhea is pain in the lower abdomen that can occur before or during menstruation. Dysmenorrhea affects about 64.25% of the population in Indonesia, with 54.89% of primary dysmenorrhea cases and 9.36% of secondary dysmenorrhea cases. Zinc and vitamin E are among those that can affect the occurrence of dysmenorrhea. Zinc is known as one of the treatments for dysmenorrhea because its effect can reduce prostaglandin synthesis so that discomfort decreases. Likewise, vitamin E is one of the vitamins that can reduce dysmenorrhea assisted by tocopherol to slow down the occurrence of inflammatory processes, cell membrane damage and platelet regulation. **Objective:** To determine the relationship between zinc and vitamin E intake with the incidence of dysmenorrhea in female students of the Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of North Sumatra. **Methods:** The research is an observational analytic quantitative research with cross sectional design. 107 FK UMSU students who will be the sample of this study using purposive sampling technique. For data collection using primary data which will use the Working ability, Location, Intensity, Days of pain, Dysmenorrhea (WaLIDD Score) questionnaire and the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Data analysis using Chi Square Fisher Exact test. **Results:** Based on the correlation test fisher exact test obtained p value greater than 0.05 is 0.511 on zinc intake with dysmenorrhea degree. The chi square test results obtained a p value greater than 0.05, namely 0.092 on vitamin E intake with the degree of dysmenorrhea. **Conclusion:** There is no significant relationship between zinc and vitamin E intake with the degree of dysmenorrhea in medical students.

Keywords: zinc intake, vitamin E intake, degree of dysmenorrhea

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Keutamaan Penelitian.....	4
1.6 Temuan Penelitian.....	4
1.7 Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dismenorea.....	5
2.1.1 Pengertian Dismenorea.....	5

2.1.2	Klasifikasi Dismenorea.....	5
2.1.3	Etiologi dan Faktor Resiko Dismenorea.....	6
2.1.4	Faktor Risiko Dismenorea	7
2.1.5	Derajat Dismenorea	10
2.1.6	Cara Mengukur Dismenorea Berdasarkan WaLIDD Score	11
2.1.7	Patofisiologi.....	12
2.1.8	Penatalaksanaan.....	14
2.2	Zinc	14
2.2.1	Definisi Zinc	14
2.2.2	Fungsi Zinc	14
2.2.3	AKG (Angka Kecukupan Gizi) Zinc.....	15
2.2.4	Sumber Zinc	15
2.2.5	Metabolisme	15
2.2.6	Farmakodinamik.....	16
2.2.7	Farmakokinetik.....	16
2.2.8	Peranan Suplementasi Zinc dalam Mencegah Dismenorea.....	17
2.2.9	Hubungan Tingkat Konsumsi Zinc terhadap Dismenorea	18
2.3	Vitamin E	19
2.3.1	Definisi Vitamin E.....	19
2.3.2	Fungsi Vitamin E.....	19
2.3.3	AKG (Angka Kecukupan Gizi) Vitamin E.....	20
2.3.4	Sumber Vitamin E	20
2.3.5	Metabolisme	20
2.3.6	Farmakodinamik.....	21
2.3.7	Farmakokinetik.....	22

2.3.8	Peranan Suplementasi Vitamin E dalam Dismenorea	23
2.3.9	Hubungan Vitamin E dalam Mencegah Dismenorea	24
2.4	Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ).....	24
2.5	Kerangka Teori.....	26
2.6	Kerangka Konsep	27
2.7	Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Definisi Operasional.....	28
3.2	Desain Penelitian.....	29
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3.1	Waktu Penelitian.....	29
3.3.2	Tempat Penelitian.....	29
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	29
3.4.1	Populasi Penelitian	29
3.4.2	Sampel Penelitian	30
3.5	Teknik Pengumpulan Data	31
3.6	Pengolahan Data dan Analisa Data	32
3.6.1	Pengolahan Data.....	32
3.6.2	Analisis Data.....	32
3.7	Alur Penelitian.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Penelitian	35
4.2	Analisis Univariat.....	35
4.2.1	Karakteristik Demografi Responden Penelitian	35
4.2.2	Angkatan Kuliah Responden	36

4.2.3	Usia Responden	37
4.2.4	Riwayat Penyakit.....	37
4.2.5	Kebiasaan Konsumsi Suplemen	37
4.2.6	Suplemen	37
4.2.7	Derajat dismenorea	38
4.2.7.1	Distribusi Jawaban Derajat Dismenorea dengan kuesioner <i>WaLIDD</i> <i>Score</i>	38
4.2.8	Asupan Zinc.....	39
4.2.9	Asupan Vitamin E	40
4.3	Analisis Bivariat	40
4.3.1	Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat Dismenorea	40
4.3.2	Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenorea	41
4.4	Pembahasan.....	42
4.4.1	Derajat Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.....	42
4.4.2	Asupan Zinc dan Vitamin E pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.....	44
4.4.3	Hubungan Asupan Zinc dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	46
4.4.4	Hubungan Vitamin E dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Patofisiologi Dismenorea	13
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 WaLIDD Skor	12
Tabel 2. 2 Angka kecukupan zinc yang dianjurkan (per orang per hari).....	15
Tabel 2. 3 Angka kecukupan vitamin E yang dianjurkan (per orang per hari)	20
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	28
Tabel 4. 1 Karakteristik Demografi Responden Penelitian.....	35
Tabel 4. 2 Derajat dismenorea	38
Tabel 4. 3 Distribusi Jawaban WaLIDD Score	38
Tabel 4. 4 Asupan Zinc	39
Tabel 4. 5 Asupan Vitamin E.....	40
Tabel 4. 6 Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat dismenorea.....	41
Tabel 4. 7 Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat dismenorea	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian.....	58
Lampiran 2 Lembar Informed Consent.....	60
Lampiran 3 Lembar Kuesioner	61
Lampiran 4 Lembar Form Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ- FFQ)	63
Lampiran 5 Ethical Clearance.....	78
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	79
Lampiran 7 Dokumentasi.....	80
Lampiran 8 Data Master.....	81
Lampiran 9 Data Statistik.....	90
Lampiran 10 Riwayat Hidup.....	95
Lampiran 11 Artikel Publikasi	96

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dismenorea yakni kondisi di mana timbul nyeri di bagian bawah perut yang bisa muncul sebelum atau selama masa menstruasi. Kondisi ini sering ditemui pada remaja putri. Terdapat 2 bentuk dismenorea, yakni primer serta sekunder. Dismenorea primer yakni nyeri yang timbul tanpa disertai disfungsi ginekologis lain, biasanya dimulai 6-12 bulan setelah menarche dan berlanjut hingga menopause. Nyeri ini biasanya bersamaan dengan menstruasi dan bertahan antara 8 jam hingga 3 hari. Sementara itu, dismenorea sekunder bisa timbul di setiap fase dari menarche hingga menopause, namun kasus tersebut kerap dijumpai pada perempuan dengan usia lebih dari 25 tahun dan sering dikaitkan dengan kondisi patologis misalnya endometriosis dan kista ovarium.¹

Angka fenomena dismenorea mengacu data World Health Organization (WHO) tahun 2020 yakni mencapai 90%, yang mana 50% mengalami dismenorea primer². Mengacu pada data dari RISKESDAS pada tahun 2018, populasi berkisar 64,25% dari seluruh perempuan usia subur dan 78.6% yakni remaja awal³. Di Indonesia angka fenomena dismenorea sekitar 64.25% yang meliputi 54,89% dismenorea primer dan 9.36% dismenorea sekunder. Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwasanya mahasiswi universitas IVET Semarang mengalami dismenorea berat lebih banyak daripada dismenorea ringan dan sedang, yang mana prevalensi dismenorea berat sebanyak 73.3% dan dismenorea ringan dan sedang sebanyak 43.3%.²

Asupan gizi mempunyai peran penting dalam fenomena dismenorea. sejumlah nutrisi juga mempunyai korelasi dengan dismenorea salah satunya zinc dan vitamin E. Zinc diketahui sebagai salah satu pengobatan dismenorea sebab mempunyai efek mereduksi sintesis prostaglandin. Aktivitas ini mempunyai kemampuan sebagai anti-inflamasi dan katalisator antioksidan endogen sehingga mendorong peredaran vaskular mikro dengan mereduksi taraf sitokin guna mereduksi kram dan algia saat menstruasi⁴. Ketika pemberian dosis zinc yang tinggi di atas konsentrasi fisiologis, zinc akan melindungi membran sel plasma yang

diakibatkan oleh agen sitotoksik guna menghindari timbul rusaknya. Zinc mengatur aktivitas enzim *cyclooxygenase-2* (COX-2), yang mana enzim tersebut berperan dalam algia, peradangan dan jenis kanker tertentu. sejumlah bahan makanan yang yakni sumber zinc misalnya daging sapi, kacang kedelai, tahu, tempe mampu mendorong taraf zinc dalam tubuh⁵. Zinc mempunyai peran penting dalam mereduksi dismenorea, yang mana mengatur *cyclooxygenase-2* yang akan mereduksi produksi prostaglandin. Selain itu, salah satu yang mampu mereduksi algia saat dismenorea yakni vitamin E.

Vitamin E yakni vitamin yang bersifat larut dalam lemak yang telah diidentifikasi sebagai antioksidan, dan sudah dikenal sebagai suatu antioksidan. Vitamin E mempunyai sejumlah fungsi salah satunya menghambat rusaknya radikal bebas pada membrane sel dan plasma lipoprotein melalui reaksi peroksidasi lipid dari asam lemak tak jenuh ganda yang ditemukan dalam fosfolipid membran sel⁶. Vitamin E juga membantu menghambat sintesis prostaglandin dan mereduksi konsekuensi dari peningkatan produksi hormon prostaglandin. Kekurangan vitamin E mampu mengakibatkan kelebihan prostaglandin⁷. Selain itu, kurangnya pola makan mengkonsumsi buah dan sayur pada masa remaja, terutama yang tinggi akan vitamin E mampu mengakibatkan disfungsi menstruasi berupa dismenorea.⁸

Mengacu pada penelitian Putu mengenai level konsumsi zinc dan vitamin E dengan dismenorea primer pada siswi SMA didapatkan sekitar 70,8% individu mengalami dismenorea primer dan 29,2% tidak dismenorea primer. Sekitar 96% mempunyai level konsumsi zinc yang tidak cukup dan terdapat 98% mempunyai level konsumsi vitamin E kurang.⁹

Menurut penelitian sebelumnya bahwasanya sebagian remaja putri mempunyai konsumsi vitamin dan mineral kurang, yang mana 100% remaja putri kurang mengkonsumsi vitamin E dan hanya sedikit remaja yang mendapatkan konsumsi zinc yang cukup (9,1%). Ada sejumlah makanan yang mempunyai kandungan vitamin dan mineral seperti, Sumber vitamin dan mineral misalnya kacang kacangan, hati, tiram, seafood dan sayuran, yang mana remaja putri sedikit mengkonsumsi makanan tersebut.¹⁰

Mengacu pada rangkaian latar belakang di atas, peneliti tertarik guna mengimplementasikan penelitian mengenai korelasi konsumsi zinc dan vitamin E dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah tersebut maka mampu dirumuskan permasalahan dalam studi ini yakni apakah ada hubungan asupan zinc dan vitamin E dengan derajat nyeri dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum :

Tujuan umum studi ini yakni guna untuk mengetahui hubungan asupan zinc dan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1.3.2 Tujuan Khusus :

1. Mengetahui gambaran proporsi derajat haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Mengetahui derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Mengetahui rata-rata asupan zinc pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Mengetahui rata-rata asupan vitamin E pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Intitusi Pendidikan

Studi ini mampu dijadikan pedoman dalam memberi pengetahuan tentang konsumsi zinc dan vitamin E terhadap dismenorea pada mahasiswi.

2. Bagi Peneliti

Studi ini mampu dijadikan referensi tentang pengaruh asupan zinc dan vitamin E terhadap kejadian dismenorea.

3. Bagi Responden

Diharapkan dapat memberikan masukan bahwa asupan zinc dan vitamin E menjadi salah satu faktor terjadi dismenorea.

1.5 Keutamaan Penelitian

Keutamaan penelitian ini yaitu untuk melihat hubungan asupan zinc dan vitamin E dengan kejadian dismenorea.

1.6 Temuan Penelitian

Temuan penelitian ini adalah diperolehnya data yang valid dan akurat mengenai data pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan metode cross sectional menggunakan kuesioner.

1.7 Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan

Kontribusi penelitian ini adalah didapatkan data yang menjadi bukti apakah asupan zinc dan vitamin E mempunyai keterikatan dengan kejadian dismenorea

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dismenorea

2.1.1 Pengertian Dismenorea

Dismenorea, yang dalam bahasa Yunani disebut "*dysmenorrhea*", meliputi kata "*dys*" yang bermakna kesulitan, nyeri, atau tidak normal, "*meno*" yang bermakna bulan, dan "*rrhea*" yang bermakna mengalir. Ini secara keseluruhan mengacu pada masalah dalam aliran darah menstruasi.¹¹

Dismenorea yakni nyeri yang timbul pada saat haid yang ditandai dengan rasa kram diklasifikasikan bawah abdomen pada perempuan. Nyeri mampu menyebar ke paha atau tulang belakang bawah, nyerut perut elemen bawah disertai vomitus, sakit kepala, sakit punggung, diare dan juga kelelahan.¹¹

2.1.2 Klasifikasi Dismenorea

Dismenorea dapat diklasifikasikan menjadi dua, sebagai berikut :

- Dismenorea primer

Dismenorea primer ditandai dengan nyeri haid tanpa kelainan alat genital dan setelah 6-12 bulan pertama menarche dengan durasi nyeri hingga 8 jam atau lebih pasca menarche. Nyeri biasanya terjadi timbul pra menstruasi dan timbul lebih dari sehari.¹²

- Dismenorea sekunder

Dismenorea ini disebabkan adanya korelasi dengan kelainan kongenital maupun bawaan di pelvis saat remaja. Kekauan atau kejang pada perut bawah yakni jenis dismenorea yang paling khas dialami. Rasa tidak nyaman mampu menjadi seseorang mudah marah, gampang tersinggung, mual, vomitus, berat badan meningkat, perut kembung, nyeri punggung, sakit kepala dan depresi. Algia tersebut muncul sebab adanya endometriosis, mioma uteri, stenosis serviks dan malposisi uterus.¹²

2.1.3 Etiologi dan Faktor Resiko Dismenorea

a. Etiologi Dismenorea Primer

Dismenorea primer diakibatkan sebab peningkatan ataupun produksi tidak seimbang prostaglandin endometrium saat menstruasi mengakibatkan peningkatan tonus uteri dan kontraksi yang mengakibatkan rasa sakit¹³. Dismenorea primer mampu disebabkan oleh sejumlah hal, misalnya :

a. Faktor endokrin

Pada fase akhir korpus luteum, taraf progesteron akan mengalami penurunan. Hormon estrogen memicu kontraksi uterus, sedangkan progesteron berperan menghentikan atau mereduksi kontraktilitas uterus. Selama fase sekresi, endometrium memproduksi $F2\alpha$ yang menginduksi kontraksi otot polos. Kelebihan prostaglandin dalam darah tidak hanya mengakibatkan nyeri, tetapi juga menimbulkan gejala lain misalnya nausea, vomitus, diare, dan flushing.¹⁴

- b. Adanya kelainan organik misalnya retrofleksi uterus, hipoplasia uterus, obstruksi kanalis servikalis, mioma submukosum bertangkai, dan polip endometrium juga mampu menjadi penyebab dismenorea.¹⁴
- c. Faktor psikologis misalnya rasa bersalah, ketakutan terhadap seks, kecemasan terhadap kehamilan, kehilangan perlindungan, konflik dengan identitas gender, dan imaturitas psikologis diketahui berpengaruh terhadap munculnya dismenorea.¹⁴
- d. Faktor konstitusional, termasuk anemia dan penyakit kronis, juga mampu berkontribusi pada terjadinya dismenorea.¹⁴
- b. Alergi, misalnya yang terlihat dalam dismenorea yang berkaitan dengan haid, mempunyai korelasi dengan kondisi misalnya urtikaria, migrain, dan asma bronkial menurut sejumlah studi.¹⁴

b. Etiologi Dismenorea Sekunder

Dismenorea sekunder diakibatkan sebab kelainan atau adanya disfungsi sistem reproduksi. Disfungsi tersebut diantaranya, yakni :

a. Endometriosis

Endometriosis ditandai dengan adanya pertumbuhan jaringan dinding rahim elemen dalam yang berada di luar rahim. Organ di dalam rongga panggul misalnya ovarium, peritoneum atau tuba falopi yakni lokasi yang paling sering terjadinya endometriosis. Gejala yang ditimbulkan mampu mempengaruhi fisik dan psikolog perempuan.¹⁵

b. Adenomyosis

Adenomyosis ialah kondisi yang ditandai dengan dismenorea dan perdarahan uterus abnormal yang mengakibatkan adanya kelenjar endometrium maupun stroma di miometrium, yang mana timbul saat akhir usia reproduksi dan telah mengalami persalinan.¹⁵

c. Kehamilan ektopik

Kehamilan yang timbul diluar rahim, biasanya di tuba falopi. bila kehamilan berlanjut, kelainan ini sangat berbahaya sebab mampu mengakibatkan pecahnya tuba, yang mana pembedahan ataupun obat-obatan sangat diperlukan guna pengobatan.¹⁵

d. Fibroid

Fibroid dikenal sebagai pertumbuhan yang berkembang pada dinding rahim, diluar ataupun di dalam. Ditandai dengan algia dikarenakan terletak di dinding rahim.¹⁵

2.1.4 Faktor Risiko Dismenorea

Berikut ini yakni faktor risiko yang dapat menyebabkan dismenorea, sebagai berikut :

1. Lama menstruasi

Lama menstruasi yang melebihi biasanya yakni salah satu penyebab dismenorea, yang mana akan menghasilkan kontraksi uterus. Menstruasi yang berkepanjangan mengakibatkan uterus berkontraksi lebih sering dan pengeluaran prostaglandin meningkat. Seseorang mampu merasakan nyeri yakni hasil produksi

prostaglandin yang tinggi, bila timbul kontraksi uterus terus menerus suplai darah berhenti mengakibatkan terjadinya dismenorea. Aliran menstruasi mampu berlangsung selama lima hari (berkisar tiga hingga tujuh hari).¹⁶

2. Usia

Dismenorea biasanya timbul saat akhir masa remaja, bukan saat menarche. Dismenorea tidak timbul saat siklus masih anovulatorik pada saat menarche dan timbul setelah 1-2 tahun setelah menstruasi saat siklus ovulasi. Antara usia 15-25 tahun yakni puncak terjadinya dismenorea pada remaja akhir dewasa dan mulai berkurang setelah melewati setelah usia tersebut.¹⁷

3. Merokok

Nikotin yang terkandung di rokok ialah penyebab terjadinya dismenorea. Sebagai vasokonstriktor, nikotin mereduksi aliran darah ke endometrium. Algia disebabkan sebab aliran darah mengalami vasokonstriksi terus menerus. Pada hasil studi Miceli, *et al.* menemukan bahwasanya nikotin memberi efek tanpa perantara pada tingginya pengeluaran PGF₂ α dan prostaglandin juga berkontribusi terjadinya dismenorea.¹⁷

4. Olahraga

Hasil studi yang diimplementasikan sebelumnya menemukan bahwasanya mempunyai risiko dismenorea 4 hingga 5 kali lebih tinggi pada perempuan yang tidak olahraga daripada yang berolahraga secara teratur¹⁶. Seseorang mampu menjaga kesehatan tubuh maupun siklus menstruasi dengan berolahraga, bisa mengimplementasikan lari santai atau jalan cepat, renang, bersepeda ataupun aerobik.

Menurut studi, olahraga menyediakan oksigen yang cukup bagi tubuh yang di alirkan melalui aliran darah, oksigen yang kurang dikarekan sangat jarang olahraga. Perempuan akan mengalami rasa tidak nyaman maupun algia saat menstruasi atau sebelum menstruasi. Prostaglandin ialah senyawa yang dikeluarkan saat menstruasi dan mempunyai fungsi mengatur aktivitas rahim. taraf prostaglandin yang tinggi mengakibatkan peningkatan kontraksi rahim sehingga menimbulkan nyeri saat menstruasi. Saat seorang perempuan stress, kurang olahraga ataupun konsumsi yang kurang algia akan semakin parah. Ketika

seseorang sering olahraga mampu mereduksi dismenorea, yang mana suplai oksigen meningkat dua kali lipat per menit, sehingga oksigen akan membantu menyalurkan ke vaskular yang mengalami vasokonstriksi.¹⁶

5. Stress

Salah satu penyebab psikologis yang mempengaruhi manusia yakni stress, yang mana mengakibatkan aliran darah yang buruk sehingga mengakibatkan iskemia serta peningkatan produksi dan rangsangan prostaglandin di uterus. Aksis Hipotalamus Pituitari-Ovarium (HPO) dibuktikan sebagai mekanisme stress yang menginduksi perubahan hormonal sehingga mengubah dalam hormon ovarium yang mendorong risiko perempuan mengalami disfungsi menstruasi. Aktivitas aksis HPO mampu mempengaruhi taraf hormon ovarium ataupun menstimulasi sistem saraf simpatik yang mengakibatkan perubahan taraf neurotransmitter dan aktivitas otak.¹⁷

6. Status Gizi

Status gizi yang rendah mendorong fenomena dismenorea sebanyak 1,2 kali lipat. Kekurangan konsumsi makanan mampu mengakibatkan status gizi rendah (*underweight*), bila status gizi berlebihan (*overweight*) mampu juga mengakibatkan dismenorea sebab peningkatan jaringan lemak pada organ reproduksi perempuan mengakibatkan hiperplasia vaskular atau terjadinya penekanan di vaskular, sehingga mengganggu aliran darah saat menstruasi dan mengakibatkan nyeri.¹⁸

7. Asupan Zat Gizi

Konsumsi konsumsi zat gizi yang seimbang penting guna kesehatan tubuh. Kekurangan konsumsi gizi mampu mengakibatkan kelainan menstruasi bagi remaja putri. Terdapat korelasi antara jumlah kalori yang ditelan selama fase luteal dengan karbohidrat, konsumsi protein dengan panjang fase folikuler dan konsumsi lemak berkaitan dengan hormon reproduksi.^{8,17}

Asupan karbohidrat berkontribusi dengan konsumsi energi yang meningkat dan dilaporkan bahwasanya konsumsi karbohidrat timbul peningkatan secara signifikan selama fase pramenstruasi. Tubuh produksi hormon adrenalin sebab taraf glukosa darah rendah¹⁷. Adrenalin mereduksi kinerja progesteron yang menghambat kerja hormon estrogen sehingga siklus menstruasi menjadi lebih

pendek. Namun demikian, mengkonsumsi protein hewani yang terlalu tinggi mampu memperpanjang fase folikuler. Sebuah studi sebelumnya mengenai pengaruh konsumsi vegetarian terhadap hormon seks menemukan bahwasanya 9 individu vegetarian yang mengonsumsi makanan berbahan daging mengalami peningkatan pada periode folikuler selama 4,2 hari, mendorong *follicle-stimulating hormone* (FSH) dan mereduksi *estradiol* (E2). Di sisi lain, 16 individu dengan pola makan biasa beralih ke pola makan rendah daging selama dua bulan mempunyai taraf *luteinizing hormone* (LH) puncak yang rendah dan rata-rata saat fase folikuler menjadi lebih pendek 3,8 hari. Studi lainnya menyebutkan bahwasanya tingginya konsumsi protein hewani mampu mendorong peluang infertilitas akibat anovulasi, sedangkan mengkonsumsi protein nabati yang tinggi mampu menghindari timbul infertilitas.¹⁹

Menstruasi perempuan akan mengalami ketidakteraturan bila persentase simpanan lemak dalam tubuh dibawah 20% dari berat badan keseluruhannya. Konsumsi karbohidrat, protein dan lemak yang tinggi akan menumpuk sebagai cadangan lemak. Ketika taraf estrogen menumpuk dalam tubuh sebab penyimpanan lemak yang tinggi akan mengakibatkan siklus menstruasi tidak normal, bila tubuh mendapatkan konsumsi protein, karbohidrat dan lemak yang cukup pada waktu yang tepat, siklus akan kembali normal.¹⁷

Defisiensi vitamin dan mineral mampu mengakibatkan prostaglandin yang berlebihan. Misalnya, salah satu peran vitamin E mampu membantu mereduksi pembentukan prostaglandin dan meringankan produksi hormon prostaglandin yang berlebihan.⁸

2.1.5 Derajat Dismenorea

Menurut Manuaba dismenorea diklasifikasi menjadi tiga level keparahan yakni:²⁰

- Dismenorea ringan
Ditandai adanya rasa tidak nyaman yang tidak mengganggu aktivitas harian, tidak perlu pengobatan analgetik maupun tidak mempunyai gejala sistemik. Terdapat tiga level skala nyeri.
- Dismenorea sedang

Dismenorea sedang mampu merasakan ketidaknyamanan yang mengganggu aktivitas harian. Analgetik diperlukan bila seseorang merasakan rasa sakit yang mengerang dan memberi tekanan pada daerah yang sakit. Skala nyeri level 4-6 mengindikasikan level sedang.

- Dismenorea berat

Dismenorea berat yakni rasa sakit yang mengganggu keseharian, memerlukan penggunaan obat guna mereduksi nyeri disertai adanya gejala siskemik berupa vomitus, pingsan dan gejala lainnya. level 7-10 mengindikasikan level berat.

Menurut Wallid (2018), Dismenorea mampu dibedakan dengan 5 kriteria berikut ²¹ :

1. Nyeri hipogastrik saat menstruasi.
2. Menyebar ke daerah punggung, selangkangan hingga tungkai bawah.
3. Intensitas selama tiga bulan sebelumnya pada skala Wong baker.
4. Kesulitan mengimplementasikan kegiatan harian.
5. Membutuhkan penanganan medis atau pengobatan sendiri guna mengatasi rasa tidak nyaman

2.1.6 Cara Mengukur Dismenorea Berdasarkan WaLIDD Score

Working ability, Location, Intensity, Days of pain, Dysmenorrhea (WaLIDD) yakni komponen guna mengidentifikasi guna dismenorea seperti ²¹ :

- 1) Jumlah lokasi anatomi nyeri (tidak terdapat, area perut bawah, area pinggang, tungkai bawah hingga inguinal).
- 2) Tingkat nyeri Wong-Baker (tidak nyeri, terasa dikit nyeri, terasa lebih nyeri, lebih nyeri, nyeri berat).
- 3) Berapa lama selama menstruasi anda merasakan tidak nyaman (0, 1–2 hari, 3–4 hari, melebihi 5 hari)
- 4) Seberapa sering nyeri tersebut menghalangi guna mengimplementasikan kewajiban sehari hari (tidak pernah, nyaris tidak pernah, hampir selalu, selalu). guna skor 0 dan 3 diberikan pada setiap variabel dan skor total 0 hingga 12 skor

Tabel 2. 1 WaLIDD Skor²¹

Kemampuan bekerja	Lokasi nyeri	Intensitas nyeri (Wong-Baker)	Lama hari nyeri
0: tidak ada pernah	0: tidak ada	0: tidak ada nyeri	0:0
1: hampir tidak	1: 1 bagian	1: sedikit nyeri	1:1-2 hari
2: hampir selalu	2:2-3	2: lebih nyeri	2: 3-4 hari
3: selalu	3: 3-4 bagian	3. Sangat nyeri	3 : \geq 5 hari

Catatan : Skor : 0 tanpa dismenorea, 1-4 dismenorea ringan, 5-7 dismenorea sedang dan 8-12 dismenorea berat.

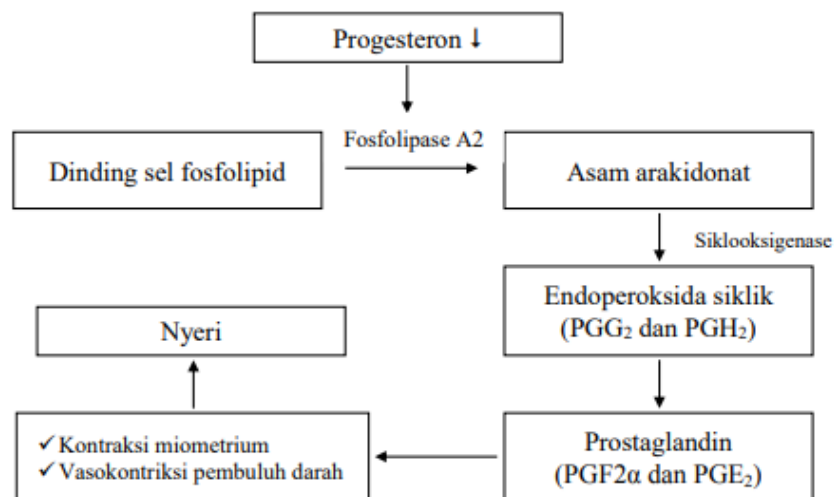
2.1.7 Patofisiologi

Penyebab utama dismenorea adanya peningkatan sekresi prostanoid yang mengakibatkan munculnya kontraksi dan iskemik pada rahim. Hal ini di dukung oleh 3 hal yakni adanya kemiripan antara manifestasi klinis dismenorea dan kontraksi pada rahim di abortus maupun persalinan, timbul peningkatan prostanoid guna perempuan merasakan nyeri haid daripada perempuan yang tidak merasakannya, studi kinis memperlihatkan efektivitas inhibitor *cyclooxygenase* (COX) dalam mereduksi algia dengan penghambatan prostaglandin.²²

Prostaglandin ialah zat intraseluler yang diproduksi oleh asam arakidonat yang didapat dari fosfolipid dalam membran sel. Asam arakidonat dibentuk ketika fosfolipid di hidrolisis oleh enzim lisosom fosfolipase A2. Pengaruh taraf progesteron mampu mempengaruhi kestabilan aktivias lisosom. bila terjadinya penurunan taraf disebabkan regresi corpus luteum di fase luteal, maka terganggu kestabilan aktivitas lisosom, keluarnya fosfolipase A2, aliran menstruasi dimulai dan timbul konversi dari hidrolisis fosfolipid membrane sel yang akan berubah asam arakhidonat. Banyak faktor yang memengaruhi stabilitas lisosom, tetapi taraf progesteron yakni yang utama. Menurunnya taraf progesteron mengakibatkan akitivitas lisosom menjadi tidak stabil. Penurunan progesteron yang disebabkan oleh involusi korpus luteum selama fase luteal saat siklus menstruasi mengganggu stabilitas lisosom, melepaskan fosfolipase A2, timbulnya menstruasi, dan menghidrolisis fosfolipid membran sel guna menjadi asam arakidonat. Produksi

prostaglandin dirangsang selama menstruasi oleh adanya asam arakhidonat, merusak intrasel dan rusaknya jaringan.²²

Penurunan taraf progesteron mengakibatkan rusaknya pada integritas membran lisosom, yang memicu pembebasan enzim fosfolipase A2. Enzim ini memfasilitasi pembentukan prostaglandin dan degradasi molekul fosfolipid, menghasilkan asam arakidonat. Selama periode menstruasi, asam arakidonat diubah menjadi prostaglandin F₂ α (PGF₂ α), prostaglandin E₂ (PGE₂), leukotrien, dan tromboksan melalui jalur cyclooxygenase yang aktif. Peningkatan PGF₂ α dan PGE₂ mengakibatkan frekuensi kontraksi miometrium yang lebih sering (4-10 kali setiap 10 menit), kontraksi yang lebih lama, dan peningkatan tekanan dalam rongga uterus. bila tekanan ini melampaui tekanan arteri uterina, miometrium bisa mengalami iskemia. Pada fase pramenstruasi, taraf PGF₂ α dalam endometrium bisa mencapai lima kali lipat dibandingkan dengan fase proliferasi. Infus PGF₂ α mampu mengakibatkan gejala misalnya dismenorea sebab taraf PGF₂ α melebihi pada infus dibandingkan dengan tidak.^{8,23}



Gambar 2. 1 Patofisiologi Dismenorea²²
Sumber: Anggaraini 2022

2.1.8 Penatalaksanaan

Penanganan dismenorea mampu dilakukan secara farmakologis maupun non farmakologis.

- Terapi Farmakologis

Obat-obatan yang bisa mereduksi rasa sakit saat menstruasi misalnya analgesic (pereda nyeri) dan golongan *Non-steroidal anti-inflammatory drugs* (NSAID), contohnya paracetamol, asam mefenamat, ibuprofen dan sebagainya.²⁴

- Terapi non Farmakologis

Pengobatan non farmakologis yakni pengobatan yang lebih aman sebab tidak menimbulkan efek samping misalnya obat-obatan. Ada banyak pilihan yang bisa diimplementasikan, misalnya pijat effleurage, kompres hangat pada area nyeri, olahraga, relaksasi dan terapi Mozart.²⁵

2.2 Zinc

2.2.1 Definisi Zinc

Zinc atau Seng (Zn) yakni mikronutrien penting yang dibutuhkan guna kesehatan dan pertumbuhan manusia. Kandungan zinc di dalam tubuh manusia berada dalam kisaran 2 hingga 2,5 gram dan terdistribusi di berbagai organ misalnya hati, pankreas, ginjal, otot, dan tulang²⁶. Zinc berperan penting dalam membentuk kompleks yang stabil bersama protein dan nukleotida, memfasilitasi regulasi metaloenzim yang terlibat dalam metabolisme, sintesis, dan penguraian karbohidrat, lemak, protein, serta asam nukleat. Zinc juga mempunyai kontribusi signifikan terhadap fungsi imunitas, stabilitas membran sel, serta pertumbuhan dan perkembangan tubuh.²⁷

2.2.2 Fungsi Zinc

Zinc diperlukan dalam berbagai aktivitas biologis. Melebihi dua ratus enzim mengaplikasikan zinc sebagai enzim atau kofaktor guna aktivitas. Zinc terlibat dalam banyak hal aspek metabolisme, termasuk melibatkan sintesis dan degradasi karbohidrat, protein, lipid dan sama nukleat. Zinc yakni elemen dari enzim peptidase karboksil yang terdapat pada cairan pankreas yang membantu pencernaan protein.²⁶

Zinc ialah mineral yang diperlukan tubuh banyak berperan pada senyawa tubuh serta proses metabolisme. Pada remaja zinc berperan dalam proses kematangan reproduksi. Ia bekerja dengan vitamin dan mineral lain dalam pengelolaan sistem hormon dalam tubuh, terutama pada siklus menstruasi. Zinc digunakan sebagai kofaktor guna reseptor estrogen dan progesteron. konsumsi makanan yang kurang mampu mengganggu durasi menstruasi²⁸. Selain mempunyai peran sebagai antioksidan, zinc juga yakni elemen *follicle-stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH) yang mempunyai fungsi selama pertumbuhan dan pematangan seksual saat remaja.⁹

2.2.3 AKG (Angka Kecukupan Gizi) Zinc

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2019, berikut anjuran konsumsi zinc bagi perempuan:

Tabel 2. 2 Angka kecukupan zinc yang dianjurkan (per orang per hari)²⁹

Usia (Tahun)	Asupan (mg)
16-18	9
19-29	8

2.2.4 Sumber Zinc

Sumber utama zinc hewani termasuk daging, hati, kerang, dan telur yang yakni sumber zinc yang sangat baik. Serelia tumbuk dan kacang-kacangan juga menawarkan zinc yang cukup, meskipun mereka mempunyai bioavailabilitas yang lebih rendah.

2.2.5 Metabolisme

Proses absorpsi dan metabolisme zinc mirip dengan besi, memerlukan transporter dan timbul di duodenum, elemen atas usus halus. Zinc yang diabsorpsi diangkut ke aliran darah dan hati oleh albumin dan transferin. Zinc yang berlebih disimpan dalam bentuk metalotionein di hati, sementara sebagian lagi dibawa ke pankreas dan jaringan lain. Di pankreas, zinc digunakan guna produksi enzim pencernaan yang dilepaskan ke saluran cerna selama makan. Oleh sebab itu, saluran cerna mendapatkan zinc dari dua sumber: makanan dan cairan pencernaan dari

pankreas. Peredaran zinc dari pankreas ke saluran cerna dan kembali ke pankreas disebut sebagai peredaran enteropankreatik.²⁶

Absorpsi zinc diatur oleh metalotionein yang diproduksi di sel-sel dinding usus halus. bila konsumsi zinc tinggi, sebagian diubah menjadi metalotionein guna disimpan, yang mereduksi level absorpsi. misalnya besi, bentuk penyimpanan ini dibuang melalui sel-sel dinding usus halus yang mempunyai umur antara 2-5 hari. Metalotionein dalam hati mengikat zinc hingga dibutuhkan oleh tubuh, dan dipercaya berperan dalam mengatur kandungan zinc dalam cairan ekstraseluler. Hormon dan kondisi stres mampu mempengaruhi distribusi zinc antara cairan ekstraseluler, jaringan, dan organ, dengan hati memainkan peran kunci dalam redistribusi ini. Tubuh kebanyakan mengeluarkan zinc melalui feses, serta melalui urin, dan jaringan yang dibuang misalnya kulit, sel-sel dinding usus, cairan haid, dan sperma.²⁷

2.2.6 Farmakodinamik

Farmakodinamik zinc mengenai dengan peranannya sebagai mineral esensial dalam tubuh. Zinc mengemban tiga fungsi utama, yakni sebagai katalis, struktur, dan pengatur. Terlibat dalam beragam proses metabolisme sel, zinc membantu dalam sintesis protein, pembelahan sel, dan penyembuhan luka. Zinc juga bertindak sebagai katalis guna sekitar 200 enzim dan yakni kofaktor bagi melebihi 300 enzim yang vital dalam mengendalikan fungsi organ. Dalam penanganan penyakit Wilson, zinc digunakan guna menghambat penyerapan tembaga di traktus gastrointestinal melalui formasi garam asetat yang memicu metallothionein, protein usus yang mengikat tembaga dan menghindari penyerapannya serta perpindahannya ke hati. Penelitian sebelumnya telah memperlihatkan bahwasanya zinc mampu mempercepat pemulihan dan mereduksi durasi penyakit pada kasus influenza dan pilek. Selain itu, zinc telah terbukti efektif dalam mereduksi gejala diare pada anak-anak yang mengalami gastroenteritis.³⁰

2.2.7 Farmakokinetik

Transportasi diperlukan untuk absorpsi zinc, yang terjadi di proksimal jejunum dan usus halus (duodenum). Albumin dan transferin akan dibawa zinc ke sirkulasi kemudian berakhir mencapai hati. Penurunan albumin darah akan

mengakibatkan masalah dengan absorpsi zinc. Dalam darah, zinc terikat sebagian besar pada albumin (80%), alfa 2 mikroglobulin (15%), dan sisanya pada protein berat molekul rendah, transferin, dan histidin, dengan kurang dari 1% yang terikat langsung pada asam amino atau metaloenzim. Kelebihan zinc diangkut ke pankreas dan jaringan tubuh lain, sementara elemen yang berlebih disimpan di hati dalam bentuk metalotionein. Ada berbagai faktor yang mampu menghambat penyerapan zinc, termasuk kalsium, fosfor, tembaga, besi, kadmium, serta konsumsi teh, susu, kopi, keju, dan telur. Kelenjar pankreas menyumbang 25% dari total pengeluaran zinc dalam tubuh, dan sebagian besar diekskresikan dalam bentuk feses. Pada individu dewasa pengeluaran zinc melalui urin sebanyak 0,6mg/hari dan pengeluaran jumlah yang sama dikeluarkan melalui keringat. ekskresi zinc dalam sperma yakni $\pm 0,6\text{mg}$.^{30,31}

2.2.8 Peranan Suplementasi Zinc dalam Mencegah Dismenorea

Sejak diketahui bahwa prostaglandin merupakan alasan terjadinya rasa sakit saat menstruasi, oleh sebab itu penelitian yang dilakukan fokuskan pada upaya menghambat produksi prostaglandin. Zinc, salah satu mikronutrien, yang memiliki kemampuan untuk menghambat metabolisme prostaglandin. Dalam rentang konsentrasi fisiologis pada jaringan uterus di mana konsentrasi zinc sebanyak 1×10^{-5} mol/l mempunyai kemampuan menghambat metabolisme prostaglandin, yang mengakibatkan nyeri haid berkurang³². Pada penelitian sebelumnya pasien perempuan yang mengkonsumsi 31 mg zinc per hari dilaporkan tidak mengalami premenstrual tension daripada pasien yang hanya mengkonsumsi 15 mg zinc/hari.³³

Sebuah teori yang berbeda, zinc meningkatkan sirkulasi dalam pembuluh darah kapiler yang merupakan proses yang sama dengan pengobatan angina pectoris pada otot polos rahim. Kontraksi rahim yang kuat berpotensi menurunkan aliran darah ke otot rahim, yang dapat menurunkan asupan oksigen ke jaringan dan menyebabkan iskemia. Reaktif oksigen spesies akan dilepaskan selama iskemia, yang dapat terjadinya ketidaknyamanan dan kerusakan jaringan. Pemberian zinc dapat mengurangi kram dan rasa tidak nyaman dengan meningkatkan sirkulasi pembuluh darah kapiler. Selain itu, mengonsumsi suplemen zinc memiliki sifat anti-inflamasi dan antioksidan yang akan membantu menurunkan kadar sitokin yang

meningkatkan peradangan sehingga menurunkan kram dan ketidaknyamanan. Cyclooxygenase-2 (COX-2) ialah enzim tertentu yang berhubungan dengan nyeri dan inflamasi, dimana zinc akan mengatur enzim tersebut dan ketika mengkonsumsi zinc aktivitas COX-2 akan menurun.³²

2.2.9 Hubungan Tingkat Konsumsi Zinc terhadap Dismenorea

Derajat dismenorea tidak sama pada semua wanita muda, dan ada berbagai terapi, baik dilakukan secara farmakologis ataupun non farmakologis. Terapi farmakoterapi biasanya dilakukan penambahan suplemen seperti suplemen zinc. Dilihat dari penelitian sebelumnya, suplementasi zinc hingga 30 mg per hari (15 mg zinc, diminum dua kali sehari), di mulai dua hari sebelum perkiraan tanggal menstruasi hingga akhir siklus menstruasi, terlihat bisa mengurangi derajat dismenorea ketika dibandingkan dengan 15 mg zinc.⁹

Zinc telah dipelajari menjadi salah satu cara guna menghindari dismenorea, sebab bisa mereduksi sintesis prostaglandin melalui sifat anti-inflamasi dan antioksidan, yang yang mana peredaran vaskular menjadi naik, Hal ini akan mereduksi kontraksi rahim, sehingga menghindari saraf di uterus terjepit dan mereduksi nyeri haid⁹.

Etiopatogenesis dismenorea primer dikaitkan dengan aktivitas prostaglandin dan leukotrien. Prostaglandin (misalnya, PGF₂-α) untuk sementara akan membatasi atau menghentikan suplai darah ke uterus dengan menstimulasi kontraksi dan akan mengurangi jumlah darah yang mengalir ke rahim melalui kompresi miometrium pada pembuluh darah. Hal ini mengakibatkan kram dan sakit perut dikarenakan rahim kekurangan oksigen. Zinc mengurangi sintesis prostaglandin dengan bertindak sebagai katalis antioksidan endogen dan agen anti inflamasi yang meningkatkan mikrosirkulasi jaringan endometrium. Penelitian in vivo menunjukkan bahwa suplementasi zinc menurunkan aktivitas *cyclooxygenase-2*(COX-2)³³. Hal ini zinc akan mengurangi produksi prostaglandin, dan menghambat metabolisme yang bergantung pada prostaglandin dan leukotrien yang menginduksi dismenorea dan akibatnya, mengurangi kram rahim.³⁴

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa zinc dapat mencegah atau memperbaiki dismenorea primer. Ada beberapa hipotesis tentang bagaimana zinc

melakukan hal ini, misalnya dengan meningkatkan mikrosirkulasi dan mencegah iskemia, serta menonaktifkan radikal bebas oksigen. Zinc juga dapat menurunkan regulasi dan mengurangi sitokin inflamasi dan mengatur kadar COX-1 dan COX-2 serta menghambat metabolisme prostaglandin, mirip dengan NSAID.³⁵

2.3 Vitamin E

2.3.1 Definisi Vitamin E

Vitamin E atau tokoferol ialah salah satu vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin E tidak akan rusak hanya dengan masak air, tetapi kontak dengan minyak tengik, timah maupun zat besi mampu merusaknya. Antioksidan vitamin E mempunyai fungsi penting dalam menghindari oksidasi radikal bebas yang merusak asam lemak jenuh ganda dan komponen membran sel lainnya. Manfaat vitamin E ada sejumlah termasuk menghindari terjadinya penyakit jantung koronor, sintesis DNA maupun dari disfungsi menstruasi.²⁰

Vitamin E yakni antioksidan yang aman tanpa adanya efek samping dan mampu menghentikan pra-oksidasi fosfolipid, melepaskan asam arakidonat dan berubah jadi prostaglandin. Pada sejumlah kasus mengatakan efektivitas vitamin E dalam mengatasi dismenorea primer. Dalam studi ini, dampak vitamin E lebih baik daripada plasebo, dan juga pada studi lain dengan asam mefenamat, ibuprofen, dan sejumlah obat lain.³⁴

2.3.2 Fungsi Vitamin E

Vitamin E, sebagai antioksidan yang larut dalam lemak, cepat bereaksi dengan radikal bebas dengan menyumbangkan hidrogen dari gugus hidroksil pada cincinnya. Ini juga membantu melindungi asam lemak tak jenuh dan elemen lain dari membran sel terhadap oksidasi oleh radikal bebas. Selain itu, vitamin E berperan dalam menjaga keutuhan struktur membran sel, sintesis DNA, menstimulasi sistem imun, serta menghindari penyakit jantung koroner, keguguran, sterilisasi, dan disfungsi menstruasi.³⁶

2.3.3 AKG (Angka Kecukupan Gizi) Vitamin E

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

Tabel 2. 3 Angka kecukupan vitamin E yang dianjurkan (per orang per hari)²⁹

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

2.3.4 Sumber Vitamin E

Secara alami vitamin E terdapat di makanan maupun sebagai tambahan kedalamnya. Vitamin E mampu didapat dari minyak nabati, dengan minyak bunga matahari sebagai sumber terbaik. Minyak kedelai dan jagung juga mengandung cukup banyak vitamin E. Kacang tanah, hazelnut, almond, dan biji bunga matahari yakni sumber yang kaya vitamin E. Demikian pula, sayuran hijau termasuk bayam dan brokoli, mempunyai kandungan vitamin E yang tinggi.³⁷

2.3.5 Metabolisme

Lipase pankreatik dan garam empedu yakni esensial dalam pembentukan misel yang memungkinkan penyerapan 20-80% tokoferol di elemen atas usus halus. Proses penyerapan ini mirip dengan penyerapan lemak, termasuk emulsifikasi yang efektif, kelarutan dalam misel garam empedu, penyerapan oleh enterosit, dan pengeluaran ke dalam aliran darah melalui sistem limfatik. Emulsifikasi lemak dimulai di lambung dan berlanjut di usus kecil di depan pankreas, tempat di mana empedu disekresikan. Di sini, misel yang terbentuk mengagregasi dan melarutkan molekul Vitamin E, yang kemudian diangkut ke membran enterosit dan menembus melalui difusi pasif. Tokoferol ester dalam makanan olahan dan suplemen harus dihidrolisis di usus kecil guna penyerapan. Setelah penyerapan, tokoferol dibawa oleh kilomikron dari enterosit ke hati dan diintegrasikan sebagai elemen dari sisa kilomikron ke dalam sel parenkim hati. Katabolisme kilomikron di dalam peredaran sistemik dipicu oleh aktivitas lipoprotein lipase seluler, di mana tokoferol dalam LDL mampu ditransfer ke lipoprotein lain termasuk VLDL dan HDL. Proses

transformasi VLDL menjadi LDL dalam peredaran menyisakan sebagian α -tokoferol dalam inti lemak yang terintegrasi ke dalam LDL. *α -tokoferol* mayoritas mencapai sel-sel jaringan perifer sebagai lipoprotein melalui jalur reseptor LDL.³⁸

Bioavailabilitas Vitamin E pada manusia dipengaruhi oleh berbagai kondisi, dan level tokoferol plasma biasa digunakan sebagai indikator utama. Ketersediaan ini krusial guna aktivitas biologis sebab hanya elemen yang mempunyai aktivitas fisiologis yang penting. Penyerapan Vitamin E dipengaruhi oleh distribusi dalam lumen usus dan konsumsi komponen lemak lain, termasuk asam lemak dan sterol. Khususnya, konsumsi makanan mendorong bioavailabilitas Vitamin E, memperlihatkan bahwasanya lemak dan komponen makanan lain memainkan peran kritis dalam penyerapan Vitamin E. Selain itu, penyerapan α -tokoferol dipengaruhi oleh lipid plasma. Studi terkini memperlihatkan bahwasanya vitamin C, karotenoid, dan polifenol mampu menghambat kemampuan usus guna menyerap tokoferol. Konsentrasi plasma dari mikronutrien ini diatur oleh gen yang mengontrol penyerapan usus, proses intraseluler, dan sekresi lipoprotein yang mengenai dengan Vitamin E.³⁸

2.3.6 Farmakodinamik

Vitamin E mempunyai peran sebagai antioksidan, menghindari rusaknya membran sel yang disebabkan oleh radikal bebas. Vitamin E menjaga asam lemak tak jenuh yang ditemukan dalam membran fosfolipid. Radikal tokoferoksil terbentuk ketika radikal peroksil bereaksi dengan vitamin E 1000 kali lebih cepat daripada dengan asam lemak tidak jenuh. yang kemudian berhubungan dengan antioksidan lainnya, misalnya vitamin C, guna meregenerasi tokoferol. Vitamin diperlukan guna menghindari rusaknya oksidasi pada membran sel darah merah yang kaya akan asam lemak tak jenuh ganda. Selain itu, vitamin E menjaga lipoprotein agar tidak teroksidasi selama peredaran LDL, yang yakni faktor utama perkembangan aterosklerosis. Makrofag lebih cenderung mengambil LDL yang teroksidasi daripada LDL yang tidak teroksidasi, sehingga menghasilkan sel busa (*foam cells*) yang berbahaya bagi sel endotel dan mengakibatkan vasokonstriksi. Dosis tinggi vitamin E (1600 mg/hari) menghindari oksidasi LDL. Meskipun bertentangan, sejumlah penelitian epidemiologik tertentu menunjukkan

bahwasanya vitamin E mampu melindungi dari penyakit kardiovaskular, namun mekanisme kerjanya belum diketahui.

Selain perannya sebagai antioksidan, vitamin E juga berdampak langsung pada endotel vaskular, sel otot polos, dan proses pembekuan darah. Vitamin ini mempengaruhi pertumbuhan sel otot polos vaskular, mengakibatkan vasodilatasi dan menekan aktivasi trombosit serta adhesi lekosit. Vitamin E juga berperan melindungi β -karoten dari oksidasi. Selenium, yang yakni asam amino berbasis sulfur, dan koenzim Q, berperan sebagai alternatif guna vitamin E.³¹

2.3.7 Farmakokinetik

Sistem pencernaan menyerap vitamin E dengan cukup efektif, sebagian besar mengenai dengan beta-lipoprotein dan tersebar diseluruh tubuh, individu normal mempunyai taraf plasma yang berbeda dan berfluktuasi selaras sesuai taraf lipid. perbandingan vitamin E terhadap total lipid dalam plasma biasanya guna mengukur taraf vitamin E. angka di bawah 0,8 mg/g memperlihatkan status kurang (defisiensi). Secara umum, taraf tokoferol plasma lebih erat kaitannya dengan konsumsi dan disfungsi absorpsi lemak di usus halus daripada status penyakit. taraf tokoferol plasma bayi yang baru lahir hanya sekitar 1/5 dari taraf vitamin E ibunya sebab adanya penghalang penyerapan vitamin E melalui urin, meskipun begitu ASI menyediakan cukup α -tokoferol guna bayi. Penyimpanan vitamin E dalam jaringan tubuh menyediakan sumber vitamin E yang konsisten guna jangka waktu yang lama. Sebagian besar vitamin E secara perlahan lahan dieksresikan ke dalam empedu dan sisanya ke dalam urin sebagai glukuronida asam tokoferonat atau metabolit lain.³¹

Vitamin E diekskresikan dari tubuh bersama terutama melalui feses. Tokoferol berperan sebagai antioksidan, yang dioksidasi menjadi bentuk tocopheryl quinone yang tidak aktif dan selanjutnya direduksi dalam bentuk tocopheril hidroquinon yang akan berkonjugasi sama asam glukoronat dan disekresikan oleh garam empedu dan kemudian keluar melalui feses. Urin akan mengeluarkan vitamin E sebanyak 1% yang akan membentuk sebagai tocopheronic acid dan tocopheronolactone. Vitamin E yang disekresikan melalui garam empedu dan dikeluarkan melalui feses.³⁹

Dalam studi terbaru memperlihatkan bahwasanya waktu yang dibutuhkan guna mencapai konsentrasi puncak plasma (T_{max}) tokotrienol melalui suplemen oral yakni antara 3 dan 4 jam setelah makan, tidak misalnya tokoferol, yang mencapai T_{max} sekitar 6 jam setelah makan. Temuan studi ini juga memperlihatkan bahwasanya α -tokoferol mempunyai konsentrasi puncak plasma (C_{max}) yang jauh lebih tinggi daripada tokotrienol (masing-masing 1,82–2,92 μM dan 0,89–1,92 μM). Waktu paruh eliminasi ($t_{1/2}$) α -tokoferol pada manusia dilaporkan sekitar 20 jam;6 namun, guna isomer tokotrienol yang berbeda, $t_{1/2}$ yakni antara 2,3 dan 4,4 jam. Oleh sebab itu, frekuensi suplementasi tokotrienol biasanya disarankan dua kali sehari guna mempertahankan level bioaktifnya.⁴⁰

2.3.8 Peranan Suplementasi Vitamin E dalam Dismenorea

Nyeri haid dapat berkurang dengan vitamin E karena cara kerjanya memiliki peran dalam produksi prostaglandin, dimana prostaglandin berkontribusi terhadap nyeri. Hasil meta analisis mengatakan dosis rendah vitamin E kurang 400 IU, dan dosis tinggi > 400 IU. Dalam sebuah percobaan, pemberian 500 IU vitamin E selama 5 hari, dimulai pada hari kedua pra menstruasi, secara signifikan mengalami pengurangan nyeri haid yang dapat dinilai dengan skala analog visual jika dibandingkan dengan plasebo. Pada percobaan lainnya, menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam intensitas nyeri haid yang di ukur dengan skala analog visual antara kedua kelompok setelah pemberian vitamin E dosis rendah 200 IU selama 2 hingga 4 siklus yang dilakukan pada hari ke 2 sebelum menstruasi hingga hari ketiga menstruasi.⁴¹

Pengobatan Vitamin E diketahui dapat menekan biosintesis prostaglandin. Sebuah penelitian pada tikus yang diimplementasikan secara *in vitro* dan *in vivo*, terbukti bahwa vitamin E dapat mempengaruhi sintesis prostaglandin dengan menghambat aktivitas enzim fosfolipase α_2 , yang akhirnya asam arakidonat menekan metabolisme. Selain itu, vitamin E juga merangsang produksi prostasiklin yang memiliki dampak vasodilator dan relaksasi otot uterus. Sehingga vitamin E diyakini membantu mengurangi ketidaknyamanan saat menstruasi. Tidak ada perbedaan yang nyata dalam kemampuan untuk mengatasi nyeri haid dengan mengkonsumsi vitamin E setiap hari dan konsumsi ibuprofen selama haid.⁴¹

2.3.9 Hubungan Vitamin E dalam Mencegah Dismenorea

Tokoferol dalam vitamin E menghambat regulasi trombosit, proses inflamasi dan kerusakan membran sel. Dalam kasus dismenorea aktif prostaglandin yang mengalami peningkatan bisa mengakibatkan inflamasi uterus. Kerusakan yang terjadi di dinding rahim karena adanya kontraksi miometrium secara langsung memodulasi *cyclooxygenase* oksigenase dan memperparah nyeri. Dengan memperlambat laju transkripsi gen yang berkaitan dengan NFkB-dependen gen, yang mencegah aktivitas dan ekspresi gen COX2 (*Cyclooxygenase*) dan NOX2 (*Nitric Oxide*).⁴²

Menurut studi tertentu dikatakan bahwa tokoferol vitamin E ber aktivitas secara langsung bisa mencegah munculnya rasa nyeri saat menstruasi dan dismenorea⁴³. Penelitian lain mengatakan bahwa terapi pemberian vitamin E untuk wanita dengan dismenorea secara langsung dapat mengurangi kadar Reactive Oxygen Species (ROS) dan memulihkan struktur membran sel yang telah rusak. Menurut penelitian tersebut disebutkan suplementasi vitamin E dapat menekan respon inflamasi dengan menghentikan sintesis COX2 (*Cyclooxygenase*) dan menghentikan degradasi fosfolipid membran, sehingga dapat melindungi sel agar tidak ada kerusakan.⁴²

2.4 Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)

Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) yakni teknik yang digunakan guna mengukur konsumsi nutrisi seseorang sepanjang waktu. Teknik ini mirip dengan metode frekuensi makanan dalam hal struktur dan fungsi. Satu perbedaan adalah jumlah porsi yang dimakan dalam waktu tertentu seperti harian, mingguan atau bulanan. Sementara SQ-FFQ memiliki kemampuan untuk menghitung jumlah nutri yang dikonsumsi secara tepat.⁴⁴

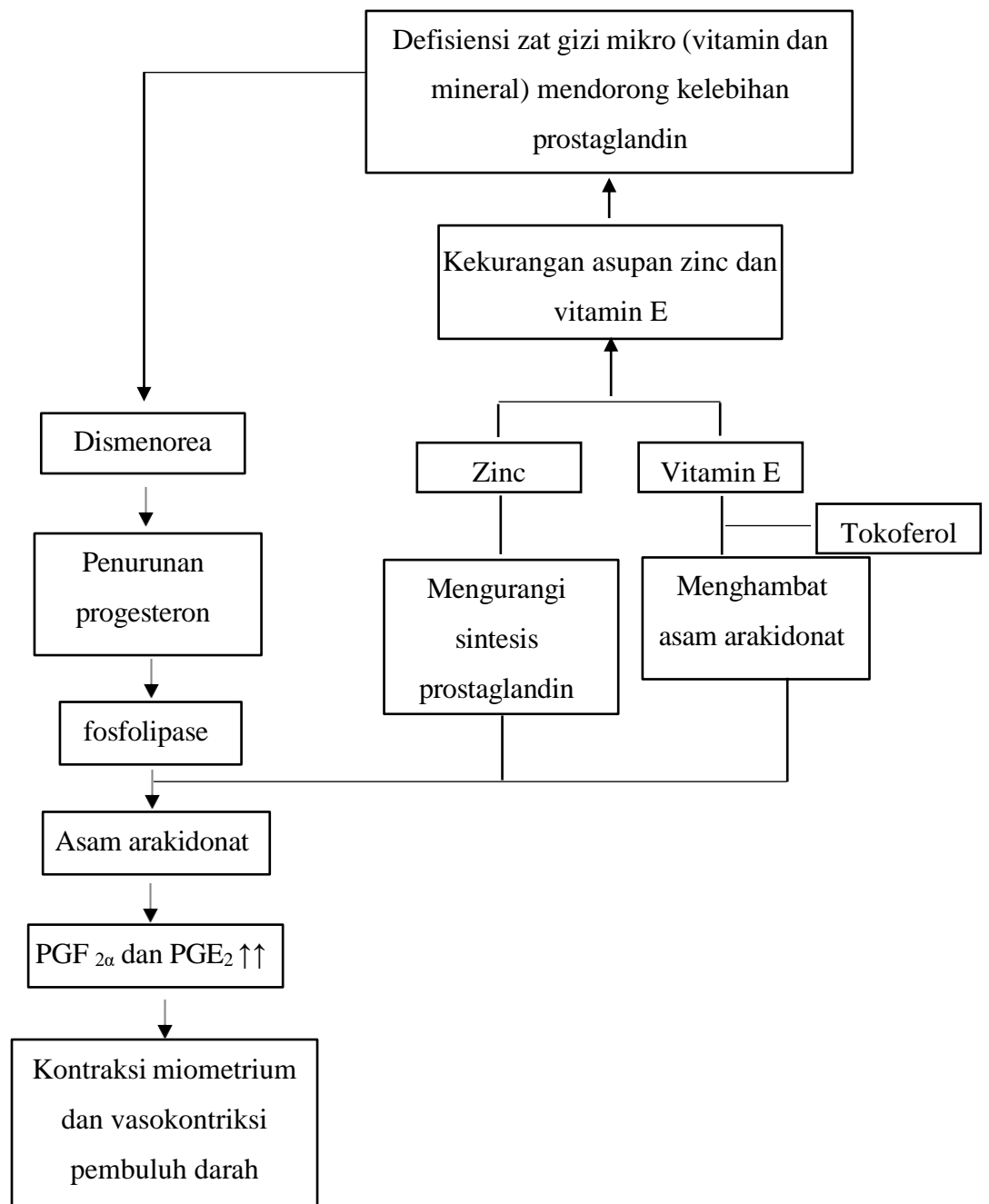
Langkah – langkah metode frekuensi makanan menurut supriasa sebagai berikut:⁴⁵

1. Responden diberikan pertanyaan mengenai frekuensi konsumsi jenis makanan sumber zat gizi yang ingin diketahui.

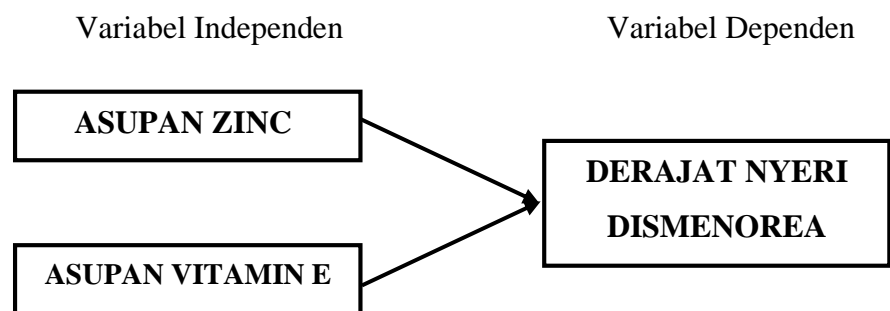
2. Selanjutnya, menanyakan tentang porsi dan URT mengaplikasikan buku foto bahan makanan guna membantu responden.
3. Konversi jumlah takaran makanan responden ke dalam ukuran berat (gram).
4. Mengkonversi setiap frekuensi makanan menjadi asupan harian.
5. Untuk menentukan konsumsi berat harian, kalikan frekuensi per hari dengan ukuran.
6. Hitung semua makanan yang ditelan oleh responden selaras yang tertera pada kuesioner
7. Selanjutnya total konsumsi gizi responden dihitung dengan menjumlahkan semua berat dari setiap makanan yang ditelan.
8. Setelah semua bahan makanan diketahui berat yang dikonsumsi dalam gram/hari, maka semua berat dijumlahkan sehingga diperoleh total asupan zat gizi responden.

Menurut Supriasa, prosedur SQ-FFQ memiliki berbagai keunggulan, di antaranya relatif murah dan mudah, memungkinkan responden untuk mengisi kuesioner sendiri, tidak memerlukan pelatihan tambahan dan menentukan jumlah yang di konsumsi baik zat gizi makro maupun mikro sehari. Sementara metode SQ-FFQ juga memiliki beberapa kekurangan, seperti sulit membuat kuesioner pengumpulan data, menyita waktu saat melakukan pengisian kuesioner, membutuhkan percobaan awal untuk menentukan jenis bahan makan yang akan dimasukkan ke daftar kuesioner, serata responden harus memiliki motivasi dan kejujuran yang tinggi.⁴⁵

2.5 Kerangka Teori



2.6 Kerangka Konsep



2.7 Hipotesis

1. H_0 : Tidak ada Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. H_a : Ada Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

**BAB III
METODE PENELITIAN**

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Dependen Derajat nyeri dismenorea	Derajat nyeri yang dirasakan oleh wanita saat atau sebelum menstruasi	Kuesioner WaLIDD	Ordinal	Poin total 0 : tidak dismenorea Point total 1- 4 : dismenorea ringan Point total 5 -7 : dismenorea sedang Point total 8-12 : dismenorea berat
Independen Asupan Zinc	Jumlah asupan zinc responden pada makanan dan minuman harian yang dikonsumsi di kaitkan dengan kebutuhan AKG individu	Pengukuran menggunakan formulir Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) & <i>nutrisurvey</i>	Ordinal	Kurang (<80%) Cukup (80 – 100%) Lebih (>100%) ⁴⁵

Asupan	Jumlah asupan	Pengukuran	Ordinal	Kurang (<80%)
Vitamin E	vitamin E respoden pada makanan dan minuman harian yang dikonsumsi di kaitkan dengan kebutuhan AKG individu	menggun akan formulir Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) & <i>software</i> <i>nutrisurvey</i>		Cukup (80 – 100%) Lebih (>100%) ⁴⁵

3.2 Desain Penelitian

Studi ini yakni analisis kuantitatif observasional dengan pendekatan cross-sectional. Data dikumpulkan secara simultan guna menganalisis pengaruh konsumsi zinc dan vitamin E terhadap prevalensi dismenorea. Tujuan studi ini yakni guna mengeksplorasi korelasi antara konsumsi zinc dan vitamin E dengan intensitas nyeri dismenorea di kalangan mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga maret 2024

3.3.2 Tempat Penelitian

Tempat pengambilan sampel dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Mahasiswi FK UMSU angkatan 2019-2023 merupakan populasi dalam penelitian

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswi FK UMSU dengan menggunakan teknik purposive sampling

Kriteria inklusi :

1. Telah mengalami menstruasi
2. Bersedia menjadi subjek penelitian dengan menyetujui informed consent

Kriteria eksklusi :

1. Sedang menjalani diet seperti vegetarian, diet rendah kalori, diet rendah lemak
2. Memiliki riwayat atau sedang didiagnosis penyakit reproduksi (seperti endometriosis, adenomiosis, mioma uteri, stenosis serviks, penyakit radang panggul, perlekatan panggul).
3. Memiliki riwayat penyakit seperti anemia
4. Memiliki gangguan psikis yang menyebabkan *eating disorders*

Perhitungan besar sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{144}{1 + (144 \times 0,05^2)}$$

$$n = \frac{144}{1 + 0,36}$$

$$n = \frac{144}{1,36}$$

$n = 105,88$ dibulatkan menjadi 106 responden

Keterangan :

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Persentase batas toleransi (margin of error) 5% atau 0,05

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada studi ini data dikumpulkan berupa data primer. Data primer yakni data dari penelitian yang didapat langsung dari kuesioner SQ-FFQ guna mengetahui konsumsi zinc dan vitamin E sehari hari dan kuesioner WaLIDD guna mengeksplorasi derajat dismenorea.

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini didapat langsung dari sumber data dengan mengaplikasikan kuesioner WaLIID Score guna mengeksplorasi level dismenorea dan form SQ-FFQ guna mengeksplorasi gambaran kebiasaan konsumsi gizi individu.

3.5.2 Prosedur Penelitian

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

1. Peneliti akan meminta informed consent kepada responden terkait pengisian kuesioner.
2. Responden akan diminta menandatangani lembar informed consent yang tersedia pada kuesioner.
3. Melakukan pengisian data pribadi, riwayat penyakit dan konsumsi suplemen zinc atau vitamin E
4. Prosedur pengambilan data dismenorea dengan menggunakan kuesioner:
 - a. Meminta responden untuk mengisi formulir WaLIDD Score (working ability, location, intensity, days of pain, dysmenorrhea).
 - b. Hasil pengisian kuesioner dimasukkan ke dalam tabel
 - c. Apabila pada hasil kuesioner ditemukan tidak dismenorea, maka subyek dieksklusikan dari penelitian
5. Prosedur pengambilan data konsumsi zinc dan vitamin E dengan menggunakan form SQ-FFQ:
 - a. Peneliti menjelaskan dan membantu responden untuk mengisi kuesioner form SQ-FFQ
 - b. Hasil pengisian kuesioner dimasukkan ke dalam program komputer nutrisurvey.

3.6 Pengolahan Data dan Analisa Data

3.6.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

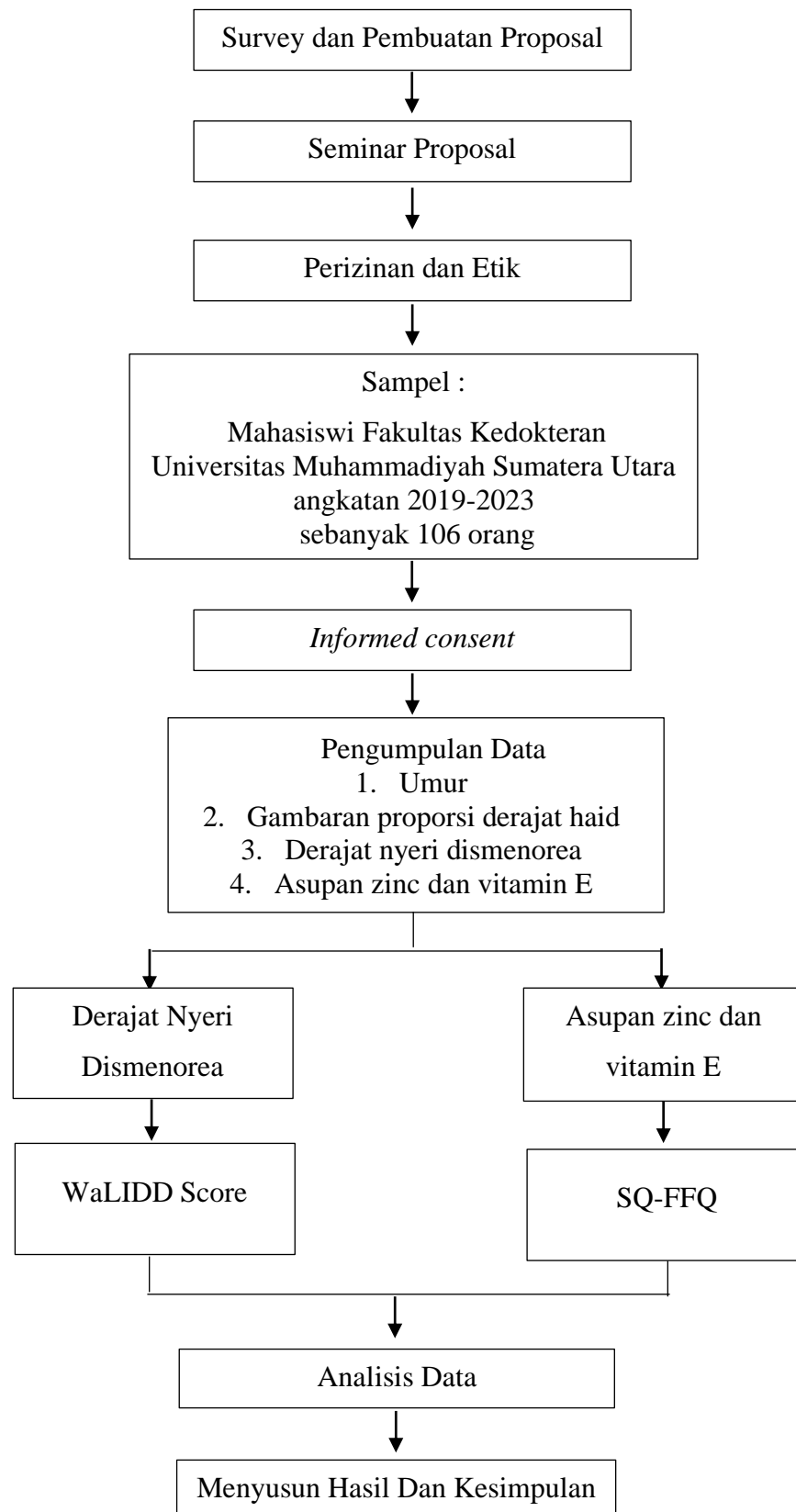
1. Editing
Editing dilakukan untuk memeriksa kembali kebenaran data yang dikumpulkan
2. Coding
Coding merupakan memberikan kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori
3. Entry
Memasukkan data ke dalam program komputer
4. Tabulation
Penyusunan data yang telah terkumpul dalam bentuk tabel dan grafik
5. Cleaning
Pemeriksaan kembali data yang dimasukkan ke dalam program komputer SPSS
6. Saving
Data kemudian disimpan dan siap guna dianalisis

3.6.2 Analisis Data

1. Uji Univariat
Analisis univariat digunakan guna mendeskripsikan data yang akan diimplementasikan pada variabel dari hasil penelitian. Pada studi ini mengimplementasikan pengujian terhadap variabel level konsumsi zinc, vitamin E dan dismenorea
2. Uji Bivariat
Analisis bivariat digunakan dalam studi ini guna mengeksplorasi korelasi antara dua variabel, yakni variabel independen dan dependen. guna korelasi antara konsumsi zinc dan level dismenorea, analisis mengaplikasikan Uji Fisher's Exact Test sebab data tidak memenuhi kriteria Chi-Square, yang mana melebihi 20% angka ekspektasi kurang dari 5%. Sedangkan, korelasi

antara konsumsi vitamin E dan level dismenorea dianalisis mengaplikasikan Uji Chi-Square, sebab data memenuhi prasyarat guna uji tersebut. level kebermaknaan korelasi antarvariabel ditentukan pada α (0,05), dengan $p \leq 0,05$ memperlihatkan korelasi signifikan, sedangkan $p > 0,05$ memperlihatkan tidak terdapatnya korelasi signifikan.

3.7 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Studi ini yakni penelitian observasional analitik kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional, dilaksanakan di kampus Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) setelah mendapatkan izin dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran UMSU dengan nomor izin: 1138/KEPK/FKUMSU/2024. Peserta studi ini meliputi mahasiswa FK UMSU dari angkatan 2019 hingga 2023 yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi, dengan total 107 responden. Studi ini mengumpulkan data primer melalui penggunaan dua jenis kuesioner: WaLIDD Score dan SQ-FFQ. Kuesioner WaLIDD Score mengevaluasi empat aspek, yakni lokasi nyeri, skala nyeri Wong-Baker, jumlah hari nyeri selama menstruasi, dan seberapa sering nyeri mengganggu aktivitas. Kuesioner SQ-FFQ bertujuan guna merekam konsumsi makanan harian responden selama satu bulan terakhir. Sebelum pengumpulan data, peneliti akan menjelaskan detail studi kepada calon responden dan meminta mereka guna menandatangani formulir persetujuan terinformasi bila mereka setuju guna berpartisipasi. Berikut yakni presentasi temuan studi ini:

4.2 Analisis Univariat

4.2.1 Karakteristik Demografi Responden Penelitian

Tabel 4. 1 Karakteristik Demografi Responden Penelitian

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Angkatan		
2019	35	32.7
2020	27	25.2
2021	13	12.1
2022	20	18.7
2023	12	11.2

Lanjutan tabel 4.1

Usia		
≤20 tahun	41	38.3
>20 tahun	66	61.7
Riwayat Penyakit		
Tidak	107	100
Konsumsi Suplemen		
Ya	23	21.5
Tidak	84	78.5
Merk Suplemen dan Kandungan		
Nature E 100IU (67mg)	10	43,5
Ever E 250 (vit E 167.8mg)	2	8,7
Wellness (vit E 30mg)	1	4,3
Zegavit (zinc 20mg, vit E 30mg)	1	4,3
Puritan's pride (zinc 50mg, vit E 22,5mg)	1	4,3
Tomo Kenko Zinc+B6 (zinc 50mg)	1	4,3
Pharmaton (zinc 10 mg)	1	4,3
Zink Plus (zinc 17mg)	1	4,3
Blackmores Natural E 250IU (Vit E 168mg)	1	4,3
Imusive (zinc 27,5mg)	1	4,3
Blackmores (zinc 5mg, Vit E16,53mg)	3	13,0

Mengacu pada tabel 4.1 sebelumnya, dari 107 responden yang semuanya berjenis kelamin perempuan, didapatkan angkatan dengan jumlah terbanyak yakni angkatan 2019 sebanyak 35 responden (32,7%), kelompok usia dengan jumlah terbanyak yakni >20 tahun sebanyak 66 responden (61,7%), mayoritas tidak mempunyai riwayat penyakit sebanyak 107 responden (100%), konsumsi suplemen dengan jumlah terbanyak yakni tidak mengonsumsi suplemen sebanyak 85 responden (78.5%) dengan suplemen terbanyak yakni Natur E 100IU (43,5%).

4.2.2 Angkatan Kuliah Responden

Dapat ditinjau pada tabel 4.1 bahwasanya sampel studi ini mencakup representasi dari berbagai angkatan kuliah di FK UMSU, dengan jumlah terbanyak berasal dari angkatan 2019 mencapai 35 mahasiswi (32.7%). Hal ini dapat

menciptakan keragaman yang diperlukan untuk analisis yang lebih menyeluruh terhadap subjek penelitian ini.

4.2.3 Usia Responden

Pada tabel 4.1 mayoritas responden memiliki usia di atas 20 tahun. Sebanyak 66 mahasiswi, atau sekitar 61.7% dari total sampel, berusia lebih dari 20 tahun. Sementara itu, 41 mahasiswi lainnya, atau sekitar 38.3% dari total sampel, memiliki usia tidak lebih dari 20 tahun.

4.2.4 Riwayat Penyakit

Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa 107 responden (100%) tidak memiliki riwayat penyakit seperti penyakit reproduksi maupun gangguan psikis yang dapat menyebabkan *eating disorders*.

4.2.5 Kebiasaan Konsumsi Suplemen

Berdasarkan tabel 4.1 bisa dilihat bahwa menggambarkan kebiasaan konsumsi suplemen vitamin E dan zinc di kalangan 107 mahasiswi FK UMSU, sekitar 21,5% dari total sampel melaporkan mengonsumsi suplemen tersebut, sementara 78,5% tidak mengonsumsinya.

4.2.6 Suplemen

Mengacu pada tabel 4.1 mampu ditinjau bahwasanya mayoritas merk suplemen yang paling umum dikonsumsi adalah Natur-E (43,5%), yang ditemukan menjadi pilihan favorit di antara mahasiswi, disusul oleh Blackmores sekitar (13%) dan Ever E 250 IU sekitar (8,7%). Selain itu, terdapat juga variasi merk suplemen lainnya yang digunakan, seperti Pharmaton, Wellnes, Zegavit, Puritan's Pride dan lain lain, meskipun dalam frekuensi yang lebih rendah.

Penelitian ini juga mengungkapkan dosis suplemen yang dikonsumsi, terlihat bahwa mayoritas mahasiswi memilih dosis vitamin E sekitar 67 mg. Namun, terdapat beberapa kasus di mana dosis yang lebih tinggi digunakan, seperti 168 mg atau sekitar 167.8 mg, meskipun dalam proporsi yang lebih rendah. Adapun dosis zinc yang dikonsumsi juga bervariasi, mulai dari 5 mg hingga 50 mg, dengan sebagian besar kasus memiliki dosis yang lebih merata.

4.2.7 Derajat dismenorea

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai derajat dismenorea pada 107 mahasiswi FK UMSU dalam studi ini :

Tabel 4. 2 Derajat Dismenorea

Derajat Dismenorea	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ringan	32	29.9
Sedang	59	55.1
Berat	16	15
Total	107	100

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa nyeri dismenorea dialami dalam berbagai tingkat keparahan. Sebanyak 32 mahasiswi (29.9%) melaporkan mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat ringan. Sementara itu, sebanyak 59 mahasiswi (55.1%) mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat sedang. Terakhir, sebanyak 16 mahasiswi (15%) melaporkan mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat berat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mayoritas mahasiswi mengalami dismenorea dalam tingkat sedang.

4.2.7.1 Distribusi Jawaban Derajat Dismenorea dengan kuesioner *WaLIDD Score*

Tabel 4. 3 Distirbusi Jawaban WaLIDD Score

No.	Pertanyaan WaLIDD Score	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Apakah ketika menstruasi mengganggu dalam beraktivitas sehari-hari ?		
	Tidak mengganggu aktivitas sehari-hari	19	17.8
	Hampir tidak pernah mengganggu aktivitas sehari-hari	41	38.3
	Hampir selalu mengganggu aktivitas sehari-hari	36	33.6
	Selalu mengganggu aktivitas sehari-hari	11	10.3
2.	Dimana letak nyeri ketika anda menstruasi ?		
	Tidak terasa nyeri	0	0
	Nyeri pada satu tempat	55	51.4
	Nyeri pada 2 – 3 tempat	48	44.9

	Nyeri pada ≥ 4 tempat	4	3.7
3.	Bagaimana intensitas nyeri ketika anda menstruasi ?		
	Tidak terasa nyeri	1	0.9
	Terasa sedikit nyeri	53	49.5
	Terasa lebih nyeri	44	41.1
	Sangat terasa nyeri	9	8.4
4.	Berapa lama nyeri ketika anda menstruasi ?		
	Tidak terasa nyeri	2	1.9
	Terasa nyeri 1 – 2 hari	92	86.0
	Terasa nyeri 3 – 4 hari	13	12.1
	Terasa nyeri ≥ 5 hari	0	0

Mengacu pada tabel 4.3 hasil distribusi frekuensi variabel derajat dismenorea mampu diketahui bahwasanya dari 107 responden data yang dijadikan sampel, sebagian besar responden mayoritas memperlihatkan hampir tidak mengganggu aktifitas sehari hari, letak ketika menstruasi nyeri pada satu tempat, intensitas nyeri ketika menstruasi terasa sedikit nyeri, lama nyeri ketika menstruasi 1-2 hari.

4.2.8 Asupan Zinc

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai konsumsi Zinc pada 107 Mahasiswi FK UMSU yang menjadi subjek dalam studi ini :

Tabel 4.4 Asupan Zinc

Zinc	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	2	1.9
Cukup	12	11.2
Lebih	93	86.9
Total	107	100

Mengacu pada tabel 4.4 terlihat bahwasanya mayoritas mahasiswi mempunyai konsumsi zinc yang lebih. Sebanyak 93 mahasiswi (86.9%) dilaporkan mempunyai konsumsi zinc yang lebih. Sementara itu, sebanyak 12 mahasiswi (11.2%) mempunyai konsumsi zinc yang cukup. Sedangkan hanya 2 mahasiswi (1.9%) yang dilaporkan mempunyai konsumsi zinc yang kurang. Dengan demikian

mampu dikatakan bahwasanya mayoritas mahasiswa mempunyai konsumsi zinc yang lebih.

4.2.9 Asupan Vitamin E

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai konsumsi vitamin E pada 107 Mahasiswi FK UMSU yang menjadi subjek dalam studi ini :

Tabel 4. 5 Asupan Vitamin E

Vitamin E	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	71	66.4
Cukup	16	15
Lebih	20	18.7
Total	107	100

Dilihat pada tabel 4.5 dikatakan bahwasanya kebanyakan mahasiswi mempunyai konsumsi vitamin E yang kurang. Sebanyak 71 mahasiswi (66.4%) melaporkan mempunyai konsumsi vitamin E yang kurang. Sementara itu, sebanyak 16 mahasiswi (15%) mempunyai konsumsi vitamin E yang cukup dan 20 mahasiswi (18.7%) yang mempunyai konsumsi vitamin E yang lebih. Dengan demikian mampu dinyatakan bahwasanya mayoritas mahasiswa pada studi ini mempunyai konsumsi vitamin E yang kurang.

4.3 Analisis Bivariat

Dalam studi ini diperlukan analisis bivariat guna mengeksplorasi korelasi konsumsi zinc dan vitamin E dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU. Analisis bivariat pada studi ini mengaplikasikan uji *Chi Square* bila syarat tidak terpenuhi akan mengaplikasikan uji *fisher exact test* yang yakni uji alternatif.

4.3.1 Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat Dismenorea

Uji *Fisher Exact Test* yakni uji hipotesis yang digunakan pada studi ini. Uji ini ialah uji alternatif dari uji *Chi Square* tabel 2x2. Uji *fisher exact test* diimplementasikan setelah melewati sejumlah tahapan. Pertama, diimplementasikan uji Hipotesis tabel 3x3. Pada uji tersebut uji *Chi Square* tidak mampu digunakan, sebab syarat dari uji *Chi Square* tidak terpenuhi, yang mana ada

sel yang angka *expected count* kurang dari 5. Selanjutnya diimplementasikan alternatif dari uji tersebut yakni dengan menggabungkan sel sehingga menjadi tabel baru, yakni tabel 2x2 dan diimplementasikan kembali uji Chi Square. Setelah diimplementasikan uji *Chi Square* didapatkan syarat uji Chi Square tidak terpenuhi sebab terdapat angka *expected count* kurang dari 5 ada 2 cells (50%), sehingga uji yang dipakai yakni uji alternatif yakni uji *fisher exact test*.

Berikut yakni hasil pengujian hipotesis dengan uji alternatif yakni *fisher exact test* yang diolah mengaplikasikan *SPSS 29* yakni meliputi:

Tabel 4. 6 Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat Dismenorea

Asupan Zinc	Derajat Dismenorea				Total		<i>p Value</i>
	Ringan		Sedang - Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	1	50	1	50	2	100	0.511
Cukup – Lebih	31	29.5	74	70.5	105	100	

Mengacu pada Tabel 4.6, mampu diketahui bahwasanya terdapat distribusi yang berbeda dalam derajat dismenorea dan pada konsumsi zinc. guna mahasiswa yang mempunyai konsumsi zinc kurang, hanya sedikit mengalami nyeri dismenorea dalam level ringan (50%) maupun sedang – berat (50%), dan mahasiswa yang mempunyai konsumsi zinc cukup-lebih mayoritas mengalami nyeri sedang-berat (70.5%), dan diikuti oleh nyeri ringan (29.5%).

Selanjutnya, tabel hasil memperlihatkan angka signifikansi (*p Value*) yang melebihi dari 0.05, yakni 0.511. Mengacu pada hasil pengujian tersebut, mampu ditarik kesimpulan bahwasanya tidak terdapat korelasi signifikan antara konsumsi zinc dan level dismenorea pada mahasiswa Fakultas Kedokteran (FK) UMSU.

4.3.2 Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenorea

Berikut yakni hasil pengujian hipotesis dengan uji *Chi Square* yang diolah mengaplikasikan *SPSS 29* yakni meliputi:

Tabel 4. 7 Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenorea

Asupan Vitamin E	Derajat Dismenorea				Total		<i>p Value</i>
	Ringan		Sedang - Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	25	35.2	46	64.8	71	100	0.092
Cukup - Lebih	7	19.4	29	80.6	36	100	

Mengacu pada Tabel 4.7, mampu diketahui bahwasanya terdapat distribusi yang berbeda dalam derajat dismenorea tergantung pada konsumsi vitamin E. guna mahasiswi yang mempunyai konsumsi vitamin E kurang, mayoritas mengalami derajat dismenorea dalam level sedang-berat (64.8%) dan diikuti dengan derajat dismenorea dalam level ringan (35.2%). Pada kelompok yang mempunyai konsumsi vitamin E cukup-lebih, mayoritas mempunyai nyeri dismenorea dalam level sedang-berat (80.6%), sementara sedikit yang mengalami level ringan (19.4%).

Kemudian tabel di atas memperlihatkan angka signifikansi (*p Value*) sebanyak 0.092, sehingga mampu diberi simpulan bahwa: “tidak terdapat korelasi signifikan antara konsumsi vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU”.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Derajat Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Mengacu pada temuan studi yang diimplementasikan terhadap 107 mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU, dapat disimpulkan bahwa nyeri dismenorea merupakan masalah yang cukup umum di kalangan mahasiswi tersebut. Dari distribusi frekuensi yang diperoleh, diketahui bahwa nyeri dismenorea dialami dalam berbagai tingkat keparahan. Sebanyak 32 mahasiswi (29.9% dari total sampel) melaporkan mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat ringan, 59 mahasiswi (55.1%) mengalami tingkat sedang, dan 16 mahasiswi (15%) mengalami tingkat berat.

Pada penelitian terdahulu pada siswi SMK Ketintang Surabaya menunjukkan bahwa diketahui pada 112 remaja putri, hampir setengahnya (45,5%) mengalami nyeri ringan, (11,6%) tidak mengalami nyeri, (32,1%) mengalami nyeri

sedang dan hanya sedikit mengalami nyeri berat sekitar (10,7%)¹, sedangkan penelitian terdahulu di Politeknik Negeri Jember bahwa diketahui dari 54 mahasiswi, jumlah derajat dismenorea terbanyak (60%) mengalami nyeri sedang, (25%,4) mengalami nyeri ringan dan hanya sedikit (14,5%) mengalami nyeri berat.⁵

Nyeri dismenorea dapat disebabkan karena produksi prostaglandin yang tinggi. Peningkatan ini menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan rahim akan mengalami kontraksi, menurunkan aliran darah ke uterus dan mengurangi pasokan oksigen, sehingga menyebabkan rasa nyeri. Nyeri saat menstruasi akan membuat seseorang sulit untuk melakukan kegiatan harian¹. Saat dismenorea dapat mengakibatkan seseorang merasa lemas dan tidak bertenaga, dimana akan mengganggu aktivitas sehari-hari dan psikologi. Hal dapat menjadik alasan utama wanita melewatkan pekerjaan dan sekolah.⁴⁶

Biasanya, setelah mengalami menstruasi maka dismenorea akan muncul. Kram perut bagian bawah merupakan ciri umum rasa tidak nyaman saat menstruasi. Nyeri saat menstruasi terbagi menjadi tiga skala, yaitu ringan, sedang, dan berat². Beberapa wanita bahkan akan memerlukan pertolongan medis setelah merasakan mual, muntah dan pingsan sampai harus mendapatkan perawatan dokter. Ketika seorang wanita mengalami dismenorea, kemungkinan akan merasa tidak nyaman atau tidak merasakan sama sekali. Menurut penelitian sebelumnya, dismenorea mengganggu kualitas hidup sekitar 40-90% perempuan, 1 dari setiap 13 perempuan yang menderita dismenorea tidak mampu bekerja ataupun sekolah selama 1-3 hari per bulan⁴⁷. Sehingga harus ditangani dengan cepat agar terhindar dampak yang lebih buruk. Hal ini menunjukkan bahwa nyeri dismenorea bukanlah masalah yang dapat diabaikan di lingkungan FK UMSU, dengan sebagian besar mahasiswi mengalami tingkat nyeri yang mempengaruhi kesejahteraan mereka.

Hasil ini dapat memberikan gambaran yang penting bagi pemahaman tentang kesehatan reproduksi dan kesejahteraan mahasiswi di lingkungan universitas. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang prevalensi dan tingkat keparahan nyeri dismenorea, langkah-langkah preventif dan intervensi yang sesuai dapat dirancang dan dilaksanakan untuk membantu mengurangi dampak negatifnya pada kualitas hidup dan kinerja akademis mahasiswi. Sehingga, memperhatikan dan

mengelola nyeri dismenorea menjadi bagian penting dari upaya menjaga kesehatan dan kesejahteraan mahasiswa di FK UMSU.

4.4.2 Asupan Zinc dan Vitamin E pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Pada temuan studi yang melibatkan 107 mahasiswa di Fakultas Kedokteran (FK) UMSU menunjukkan adanya pola yang menarik terkait asupan zinc dan vitamin E di antara mereka. Dari data yang diperoleh, mayoritas mahasiswa memiliki asupan zinc yang lebih, dengan sekitar 86.9% dari total sampel melaporkan asupan zinc yang melebihi kebutuhan harian yang disarankan. Selanjutnya, sekitar 11.2% mahasiswa memiliki asupan zinc yang cukup, sementara sekitar 1.9% lainnya memiliki asupan zinc yang kurang. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa FK UMSU memiliki asupan zinc yang memadai, meskipun masih ada sejumlah kecil yang kekurangan zinc dalam diet mereka.

Di sisi lain, hasil penelitian juga mengungkapkan mayoritas mahasiswa mempunyai asupan vitamin E yang kurang. Sekitar 66.4% dari total sampel melaporkan asupan vitamin E yang kurang, sementara hanya sekitar 15% yang memiliki asupan yang cukup dan sekitar 18.7%, memiliki asupan vitamin E yang lebih. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat kecenderungan yang signifikan di kalangan mahasiswa FK UMSU untuk memiliki asupan vitamin E di bawah kebutuhan harian yang disarankan.

Kedua temuan ini menyoroti pentingnya pendekatan nutrisi yang lebih holistik di kalangan mahasiswa, dengan fokus pada peningkatan kesadaran dan praktik nutrisi yang seimbang. Meskipun mayoritas mahasiswa memiliki asupan zinc yang memadai, masih perlu diperhatikan bahwa ada sebagian kecil yang kekurangan zinc. Anti inflamasi dan antioksidan pada zinc cukup efektif, yang dapat menurunkan regulasi sitokin inflamasi. Zinc memberikan perlindungan pada membran sel plasma untuk mengatasi terjadinya kerusakan sel yang disebabkan oleh berbagai agen sitotoksik yang bergantung pada dosis konsentrasi fisiologis jauh di atas normal. Zinc mengatur *cyclooxygenase-2* (COX-2), sebuah enzim yang menyebabkan nyeri, peradangan dan jenis kanker tertentu, dan dapat diturunkan dengan mengkonsumsi zinc.⁴⁸

Sementara itu, konsumsi vitamin E yang kurang menjadi perhatian khusus, mengingat peran pentingnya dalam menjaga kesehatan tubuh dan fungsi sistem kekebalan. Menurut Angka Kecukupan Gizi, perempuan membutuhkan sebanyak 15 mg perhari vitamin E²⁹. Secara umum, remaja putri maupun perempuan dewasa lebih suka mengonsumsi makanan seperti, gorengan, coklat, permen dan es yang mana kandungan gizi pada makanan tersebut terutama vitamin E tidak terdapat¹. Oleh sebab itu, langkah-langkah edukasi dan intervensi yang tepat perlu diimplementasikan guna mendukung kesehatan dan kesejahteraan mahasiswa secara menyeluruh.

Dalam studi ini, ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa FK UMSU memilih untuk mengonsumsi suplemen vitamin E dan zinc sebagai bagian dari upaya mereka untuk menjaga kesehatan. Merk suplemen yang paling umum dikonsumsi adalah Blackmores, yang ditemukan menjadi pilihan favorit di antara mahasiswa, disusul oleh Nature E. Selain itu, terdapat juga variasi merk suplemen lainnya yang digunakan, seperti Ever E, Pharmaton, dan Puritan's Pride, meskipun dalam frekuensi yang lebih rendah.

Penelitian ini juga mengungkapkan dosis suplemen yang dikonsumsi, terlihat bahwa mayoritas mahasiswa memilih dosis vitamin E sekitar 67 mg. Namun, terdapat beberapa kasus di mana dosis yang lebih tinggi digunakan, seperti 168 mg atau sekitar 167.8 mg, meskipun dalam proporsi yang lebih rendah. Adapun dosis zinc yang dikonsumsi juga bervariasi, mulai dari 5 mg hingga 50 mg, dengan sebagian besar kasus memiliki dosis yang lebih merata.

Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa dua bulan setelah intervensi vitamin E lebih berpengaruh terhadap tingkat keparahan nyeri daripada satu bulan setelah intervensi³⁴. Berdasarkan hasilmetaanalisis oleh Kharaghani dkk., dalam tiga penelitian menunjukkan bahwa vitamin E mengurangi nyeri dismenore hingga 7%⁴⁹. Mekanisme kerja vitamin E dapat disebabkan oleh efek antioksidan yang mengurangi pelepasan asam arakidonat dengan demikian mengurangi konversinya menjadi prostaglandin yang menimbulkan nyeri. Selain itu, vitamin E juga diketahui memiliki sifat anti-inflamasi dengan bekerja pada enzim dan protein jalur

inflamasi. Namun, untuk mengkonfirmasi efek terapeutiknya yang aman dan untuk menentukannya dosis terapeutik standar, diperlukan lebih banyak bukti.³⁴

Selain itu, pola konsumsi suplemen juga menunjukkan variasi. Mayoritas mahasiswi memilih untuk mengonsumsi suplemen sehari sekali, tetapi ada juga yang mengonsumsinya lebih sering, bahkan beberapa kali sehari atau dalam frekuensi mingguan atau bulanan. Perlu diperhatikan bahwa pemilihan jenis, dosis, dan frekuensi konsumsi suplemen harus dipertimbangkan dengan cermat, karena hal ini dapat memengaruhi akumulasi nutrisi dalam tubuh. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola konsumsi suplemen ini, diharapkan dapat membantu dalam merencanakan intervensi yang lebih efektif untuk meningkatkan asupan nutrisi yang sesuai dan seimbang di antara mahasiswi FK UMSU.

4.4.3 Hubungan Asupan Zinc dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Menurut temuan studi yang telah diimplementasikan mengatakan bahwasanya tidak mempunyai korelasi signifikan antara konsumsi zinc dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU, hal ini terbukti dengan mengaplikasikan uji korelasi fisher exact dan didapat angka signifikansi (p-value) sebanyak 0.511 ($p > 0.05$). temuan studi ini selaras dengan Wahyuni et al, yang memperlihatkan tidak mempunyai korelasi signifikan antara konsumsi Zinc dengan fenomena dismenorea pada remaja putri atlet di SMA Negeri Ragunan. Menurut penelitian sebelumnya, AKG pada zinc dikelompokkan selaras tingkatan konsumsi zinc yakni rendah atau kurang dari 11,2 mg/hari, normal ialah 11,2–12,6 mg/hari dan melebihi 14 mg/hari.⁴

Selanjutnya temuan studi yang telah dilakukan memperlihatkan bahwasanya terdapat distribusi yang berbeda dalam derajat dismenorea tergantung pada asupan zinc di kalangan mahasiswi FK UMSU. Untuk mahasiswi dengan asupan zinc kurang, mengalami derajat dismenorea ringan (50%) dan derajat dismenorea sedang hingga berat (50%). Sementara itu, pada mahasiswi dengan asupan zinc cukup hingga lebih, mayoritas mengalami derajat dismenorea sedang-berat (70.5%), dan diikuti oleh derajat dismenorea ringan (29.5%).

Dismenorea dapat timbul akibat hormon prostaglandin tidak memiliki keseimbangan yang baik, dimana hormon tersebut diproduksi oleh sel endometrium uteri. Sel-sel endometrium uteri dapat menyebabkan nyeri akibat dari ketidakseimbangan ini. Zinc melindungi membran sel plasma dari berbagai agen sitotoksik yang bergantung pada dosis tinggi diatas konsentrasi fisiologis agar tidak terjadinya kerusakan sel. Zinc mengontrol aktivitas enzim cyclooxygenase-2 (COX-2). Enzim tersebut menghasilkan nyeri, inflamasi dan berkaitan dengan beberapa jenis kanker tertentu (termasuk kanker rahim yang mempunyai prognosis yang buruk).⁴⁸

Ada berbagai faktor dismenorea antara lain sintesis prostaglandin yang meningkat dan kadar reactive oxygen species (ROS), ROS mempunyai peran pada dismenorea dengan cara reaksi inflamasi pada jaringan miometrium akan diaktifkan, yang pada akhirnya memicu jalur sintesis asam arakidonat aktif sehingga membentuk prostaglandin. Migrasi sel dan pelepasan mediator kimiawi dari jaringan yang rusak yakni penyebab inflamasi. Pada jaringan yang telah rusak, membran fosfolipid sel dengan katalisator enzim fosfolipase guna menghasilkan asam arakidonat. Enzyme cyclooxygenase bekerja sama dengan asam arakidonat dalam menghasilkan substansi nyeri yang dikenal sebagai prostaglandin. Antioksidan baik secara endogen maupun eksogen, termasuk Vit E serta golongan mikronutrien misalnya zinc yakni jenis pengobatan umum.⁵

Beberapa makanan yang kaya akan zinc antara lain daging sapi, ikan cakalang, ikan seluang, kedelai, tahu, tempe, jagung manis, dan almond. Konsumsi makanan tersebut bisa membuat taraf zinc didalam tubuh meningkat. Telah dibuktikan bahwasanya mengonsumsi zinc selama empat hari sebelum menstruasi membuat intensitas nyeri dismenorea berkurang.⁵

4.4.4 Hubungan Vitamin E dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Mengacu pada temuan studi yang sudah diimplementasikan memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat korelasi signifikan antara konsumsi vitamin E dengan fenomena dismenorea pada mahasiswa Fakultas Kedokteran (FK)

UMSU, hal ini terbukti mengaplikasikan korelasi Fisher exact test yang didapat angka signifikansi (p-value) sebanyak 0.092 ($p > 0.05$). temuan studi ini selaras dengan penelitian yang diimplementasikan oleh Saraswati, P.D. (2020) yang memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat korelasi level konsumsi vitamin E dengan fenomena dismenorea pada siswi di SMA Negeri 8 Denpasar.

Selanjutnya hasil studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat distribusi yang berbeda dalam derajat dismenorea tergantung pada asupan vitamin E di antara mahasiswi FK Umsu. Untuk mahasiswi yang mempunyai asupan vitamin E kurang, mayoritas mengalami derajat dismenorea dalam tingkat sedang hingga berat (64.8%) dan derajat dismenorea dalam tingkat ringan (35.2%). Pada kelompok yang memiliki asupan vitamin E cukup hingga lebih, mayoritas mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat sedang hingga berat (80.6%) dan hanya sedikit yang mengalami tingkat ringan (19.4%).

Kurangnya asupan vitamin E dapat menjadi faktor yang terlibat terhadap tingginya kejadian dismenorea di kalangan mahasiswi, seperti yang teridentifikasi dalam penelitian ini. Vitamin E dikenal mempunyai sifat antiinflamasi serta antioksidan yang dapat membantu mengurangi peradangan serta meredakan rasa nyeri yang terkait dengan dismenorea. Berdasarkan penelitian terdahulu, 100 gram dark coklat yang mengandung berbagai macam termasuk vitamin E dapat mencegah tubuh memproduksi prostaglandin yang dapat mengurangi nyeri saat menstruasi⁵⁰.

Kadar prostaglandin pada Wanita dengan dismenorea mengalami peningkatan sepanjang siklus menstruasi mereka. Akibatnya, salah satu terapi alternatif dengan cara menekan penekanan sintesis prostaglandin. Hal ini dilakukan melalui kemampuan vitamin E menghambat aktivitas enzim fosfolipase A2 yang pada akhirnya akan menekan metabolisme asam arakidonat dan mencegah produksi prostaglandin⁵¹. Tokoferol pada vitamin E ini juga mempunyai peran sebagai antioksidan mempunyai kapasitas untuk mengatur proses peradangan, kerusakan sel membran dan regulasi trombosit, oleh karena itu vitamin E berperan dalam menurunkan rasa nyeri saat menstruasi⁵². Oleh karena itu, jika mayoritas mahasiswi dalam penelitian ini kekurangan asupan vitamin E, hal ini menandakan bahwa

kebanyakan dari mereka tidak memperoleh manfaat yang optimal dari vitamin tersebut dalam mengatasi rasa nyeri menstruasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Mayoritas mahasiswi FK UMSU mengalami dismenorea tingkat sedang (55.1%).
2. Mayoritas mahasiswi memiliki asupan zinc yang lebih (86.9%)
3. Mayoritas mahasiswi memiliki asupan vitamin E yang kurang (66.4%)
4. Tidak terdapat korelasi signifikan antara asupan Zinc dengan derajat dismenorea pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Tidak terdapat korelasi signifikan antara asupan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

5.2 Saran

Mengacu pada kesimpulan dari temuan studi ini, maka terdapat sejumlah saran yang diajukan, diantaranya yakni meliputi:

1. Bagi penelitian selanjutnya disarankan guna mengimplementasikan penelitian dengan desain yang lebih kuat, misalnya studi kohort atau uji klinis acak, guna mengkonfirmasi korelasi kausal antara konsumsi zinc, vitamin E, dan derajat dismenorea. Selain itu, perlu memperluas cakupan penelitian dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi fenomena dismenorea, misalnya faktor genetik, hormon, pola makan secara keseluruhan, dan level stres.
2. Bagi perempuan yang sudah mengalami menstruasi disarankan untuk mengoptimalkan pola makan serta mempertimbangkan penggunaan suplemen. Selain itu disarankan juga melakukan perubahan gaya hidup yang sehat, termasuk olahraga teratur, manajemen stres, dan pola tidur yang baik, juga dapat membantu mengurangi nyeri menstruasi.

3. Bagi penderita dismenorea disarankan untuk menghindari makanan yang dapat memperburuk gejala dismenorea, seperti makanan yang mengandung lemak jenuh dan gula tinggi. Selain itu disarankan juga untuk menggunakan teknik relaksasi dan meditasi untuk mengelola stres, yang dapat membantu mengurangi intensitas nyeri menstruasi, juga merupakan langkah yang baik

DAFTAR PUSTAKA

1. Masruroh N, Fitri NA. Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin E dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri. *J Kebidanan*. 2019;9:14–17.
2. Agina G, Nurhidayati H, Astutik AW, Nasutiyon M, Lestari CR. Hubungan Riwayat Asupan Zat Gizi Mikro dan Tingkat Stres dengan Penurunan Rasa Nyeri Haid Info Articles. *Indones J Nutr Sci Food*. 2023;2(1):7–15.
3. Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2018.*; 2018.
4. Wahyuni Y, Fasya DS, Novianti A. Analisis perbedaan asupan kalsium, magnesium, zink, dan aktivitas fisik berdasarkan kejadian dismenorea pada remaja putri atlet di SMA Negeri Ragunan. *Ilmu Gizi Indones*. 2021;5(1):71–80.
5. Wati NJ, Febriyatna A. Hubungan Antara Asupan Zinc dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Disminore Pada Mahasiswa Gizi Klinik Di Politeknik Negeri Jember. *HARENA J Gizi*. 2021;2(1):1–6.
6. Kusuma Wardani NH. *Gambaran Tingkat Kesukaan Dan Frekuensi Konsumsi Sayur Serta Kejadian Dismenore Ketika Menstruasi Pada Remaja Putri Di MA PPMI Assalaam Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2021.
7. Masnilawati A, Kurnaesih E. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Perubahan Derajat Dismenorhea dan Kadar Prostaglandin Pada Remaja Putri di Kebidanan UMI. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetah dan Teknol*. 2018;1(April):30–38.
8. Wigati LI. *Hubungan Asupan Kalsium, Zat Besi, Dan Vitamin E Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Strata 1 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2020*. Universitas Lampung; 2023.
9. Saraswati PDW, Suiroaka IP, Kusumajaya AAN. Tingkat Konsumsi Kalsium, Seng, Vitamin E dan Dismenorea Primer pada Siswi SMA C. *J Kesehat*. 2020;11(3):371–377. <http://ejurnal.poltekkes->

tjk.ac.id/index.php/JK

10. Agustina FR, Nasution E, Ardiani F. Gambaran Konsumsi Sumber Vitamin dan Mineral, Status Gizi dan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di SMP Shafiyatul Amaliyah tahun 2015. *J USU Medan*. 2015;1:1–8.
11. Wati IR, Puspita E, Na'im S, Vidhiastutik Y. Hubungan Dismenorea Dengan Aktivitas Belajar Peserta Didik Di Smp Negeri 1 Peterongan Kabupaten Jombang. *Media Pendidik Kesehatan*. 2019;1:13–28.
12. Dewi NDNT. *Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Besi Dan Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 1 Selemadeg*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar; 2022.
13. Wiyati PS, Iskandar TM, Pramono MBA. Buku Ajar Masalah Ginekologi Umum (Bagian I). In: *Masalah Ginekologi Umum*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2022:46–49.
14. Setyowati H. *Akupresur Untuk Kesehatan Wanita*. (Wijayanti K, ed.). UNIMMA PRESS; 2018.
15. Sinaga E, Saribanon N, Sa'adah, Suprihatin Nailus Salamah U, Murti YA, Trisnamiati A, Lorita S. Manajemen Kesehatan Menstruasi. In: *Manajemen Kesehatan Menstruasi*. Universitas Nasional, IWWASH, Global One; 2017:61–63.
16. Wildayani D, Lestari W, Ningsih WL. Dismenore : Asupan Zat Besi , Kalsium Dan Kebiasaan Olahraga. In: *Buku monograf dismenore*. Pustaka Galeri Mandiri; 2023:63–64.
17. Alviona A. *Hubungan Asupan Kalsium Dengan Kejadian Dismenore*. Universitas Brawijaya; 2018.
18. Wulandari P, Retnaningsih D, Winarti R. Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di Prodi Ners STIKES Widya Husada Semarang. *Pros Semin Nas Widya Husada*. Published online 2019:144–122.
19. Sitoayu L, Pertiwi DA, Mulyani EY. Kecukupan zat gizi makro, status gizi, stres, dan siklus menstruasi pada remaja. *J Gizi Klin Indones*. 2017;13(3):121. doi:10.22146/ijcn.17867

20. Saraswati PDW. *Hubungan Tingkat Konsumsi Kalsium, Seng Dan Vitamin E Dengan Kejadian Dismenorea Primer Pada Siswi Di Sma Negeri 8 Denpasar*. Poltekkes Denpasar; 2019.
21. Teherán AA, Piñeros LG, Pulido F, Mejía Guatibonza MC. WaLIDD score, a new tool to diagnose dysmenorrhea and predict medical leave in University students. *Int J Womens Health*. 2018;10:35–45. doi:10.2147/IJWH.S143510
22. Anggraini MA, Lasiaprillianty IW, Danianto A. Diagnosis dan Tata Laksana Dismenore Primer. *Cermin Dunia Kedokt*. 2022;49(4):201–206. doi:10.55175/cdk.v49i4.1821
23. Akbar MIA, Tjokroprawiro BA, Hendarto H. Ginekologi Praktis Komprehensif. In: *Seri Buku Ajar Obstetri dan Ginekologi*. Airlangga University Press; 2020:135. <https://books.google.co.id/books?id=tukJEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
24. Fathiah NF. *Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi Dengan Kejadian Dismenore Primer Mahasiswi Pre-Klinik Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2022.
25. Ratnasari F, Suprobawati DP, Tias E, et al. Kupas Tuntas Gangguan Menstruasi Dismenore Pada Remaja. *Nusant Hasana J*. 2022;1(12):1–6.
26. Rahayu A, Yulidasari F, Setiawan MI. *Dasar Dasar Gizi*. 1 ed. (Anggraini L, ed.). CV Mine; 2020.
27. Yuniastuti A. *Nutrisi Mikromineral dan Kesehatan*. UNNES PRESS; 2014.
28. Lugito ST, Indarto D, Hanim D. Vitamin D, and Zink Intakes Were Related to Menstrual Duration In Adolescent Girls of Senior High School In Sukoharjo Regency. *Indones J Nutr an Diet*. 2018;6(3):122–132.
29. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Published online 2019.
30. Fitri M. *Gambaran Durasi Penyakit Selama Anak Usia 1-8 Tahun yang*

- Diberikan Zink Sebagai Terapi Tambahan di Kecamatan Medan Area.*
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara; 2018.
31. Gunawan SG, Setiabudy R, Nafriadi I. *Farmakologi dan Terapi*. 6 ed. Jakarta : Fakultas Kedokteran UI; 2016.
 32. Farrah AM. *Efektivitas Suplementasi Zink sebagai Penatalaksanaan Nyeri pada Dismenorea*. FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA; 2016.
 33. Nasiadek M, Stragierowicz J, Klimczak M, Kilanowicz A. The role of zinc in selected female reproductive system disorders. *Nutrients*. 2020;12(8):1–21. doi:10.3390/nu12082464
 34. Naz MSG, Kiani Z, Fakari FR, Ghasemi V, Abed M, Ozgoli G. The Effect of Micronutrients on Pain Management of Primary Dysmenorrhea: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Caring Sci*. 2020;9(1):47–56. doi:10.34172/jcs.2020.008
 35. Teimoori B, Ghasemi M, Hoseini ZSA, Razavi M. The efficacy of zinc administration in the treatment of primary dysmenorrhea. *Oman Med J*. 2016;31(2):107–111. doi:10.5001/omj.2016.21
 36. Mardalena I. *Dasar-dasar Ilmu Gizi dalam Keperawatan*. Pustaka Baru press; 2021.
 37. Swandari P. Sumber Makanan Kaya Vitamin C dan E untuk Penatalaksanaan COVID-19. *ResearchGate*. Published online 2020. doi:10.13140/RG.2.2.27163.82728
 38. Yanti D. *Modul Pembelajaran Teori (Mata Kuliah BIOKIMIA)*.; 2020.
 39. Akhir K. Pengaruh Suplementasi Vitamin E Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Plasma Pada Individu Dengan Aktivitas Fisik Submaksimal. Published online 2018.
 40. Mohd Zaffarin AS, Ng SF, Ng MH, Hassan H, Alias E. Pharmacology and pharmacokinetics of Vitamin E: Nanoformulations to enhance bioavailability. *Int J Nanomedicine*. 2020;15:9961–9974. doi:10.2147/IJN.S276355
 41. Surmiasih, Ningrum P. Efektifitas Pemberian Vitamin E Terhadap

- Penurunan Dismenore pada Siswi Di SMA Negeri I Gading Rejo. *Wellness Heal Mag.* 2019;1(1):15–21.
<http://wellness.journalpress.id/index.php/wellness/>
42. Rishel RA, Basyir V, Afriwardi. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (Pgf 2α) Dan Tnf α Pada Penderita Dismenorea. *J Ipteks Terap.* 2019;13:75–80.
 43. Md Amin NA, Kadir SHSA, Arshad AH, Aziz NA, Nasir NAA, Latip NA. Are Vitamin E Supplementation Beneficial for Female Gynaecology Health and Diseases? *Molecules.* 2022;27(6):1–14.
doi:10.3390/molecules27061896
 44. Udayana K. Buku Ajar Penilaian Status Gizi. In: *buku ajar.* ; 2015:18–21.
 45. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I, Rezkina E, Agustin CA. *Penilaian Status Gizi.* 2 ed. EGC; 2016.
 46. Hastuty YD. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di SMPN 2 Tanjung Timur Kec. STM Hulu Kabupaten Deli Serdang. *J Ilm PANNMED.* 2019;14(1):48–53. <http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/pannmed/article/view/1254>
 47. Aziz A, Setiyaningrum Z. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Tingkat Nyeri Haid pada Remaja Putri di SMK N 4 Surakarta. *HARENA J Gizi.* 2019;2(1):2774–7654.
 48. Damayanti NKS, Sunarsih S, Utami VW. Terapi Zinc Dalam Menurunkan Nyeri Menstruasi (Dysmenorrhea). *J Kebidanan Malahayati.* 2020;6(3):394–400. doi:10.33024/jkm.v6i3.1687
 49. Kharaghani R, Rahbari, Masumeh Mohajer Keramat A, Mirmohammadkhani M, Yallanghach M. The Effect of Vitamin E on Ameliorating Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-analysis. *J BASIC Clin Reprod Sci.* 2014;3(2):79–82.
 50. Wahyuni LT. Pengaruh Konsumsi Coklat Hitam Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Haid (Dismenor Primer) Pada Mahasiswi Ilmu Keperawatan STIKES Ranah Minang Padang. *Menara Ilmu.* 2018;12(2):73–78.
<https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/513/452>

51. Hutagaol IO, Arifuddin S, Syamsudin S. Pengaruh Suplementasi Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (PGF2 α) dan Intensitas Nyeri Haid (Dysmenorrhea) Primer Pada Remaja Putri. *SEAJOM Southeast Asia J Midwifery*. 2018;4(2):70–75. doi:10.36749/seajom.v4i2.36
52. Rishel RA, Basyir V. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (PGF2A) dan TNF A Pada Penderita Dismenorea. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2018;2:57–64.

Lampiran**Lampiran 1 Lembar Penjelasan Penelitian****Lembar Penjelasan Penelitian**

Nama Penelitian : Annisa Fadhila Apshal
NPM : 1908260151
Alamat : Jl. Raya Menteng Gg. Budi/Abadi no. 5
Judul Penelitian : Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri
Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Sumatera Utara

Peneliti merupakan mahasiswa program S1 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pada saat ini sedang melakukan penelitian tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Adapun prosedur penelitian ini meliputi peneliti akan meminta persetujuan saudara. Setelah itu saudara akan diminta untuk mengisi data pribadi, riwayat penyakit, riwayat konsumsi suplemen zinc dan vitamin E, serta mengisi kuesioner. Terdapat 2 kuesioner, yang pertama kuesioner WaLIDD Score untuk mengetahui derajat dismenorea yang saudara alami, dan SQ-FFQ untuk mengetahui asupan gizi zinc dan vitamin E. Peneliti akan menjelaskan dan membantu responden untuk pengisian kuesioner tersebut.

Adapun manfaat dari penelitian ini bagi saudara ialah untuk menambah wawasan mengenai hubungan asupan zinc dan vitamin E dengan derajat nyeri dismenore dan mengetahui angka kejadian asupan zinc dan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Apabila Saudari bersedia berpartisipasi dalam penelitian saya, Saudari dapat mengisi lembar identitas pribadi dan lembar persetujuan sebagai responden penelitian. Semua kegiatan penelitian akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Jika Saudari membutuhkan informasi lebih lanjut, bisa menghubungi saya atau mendatangi langsung ke alamat yang sudah tertera di atas.

Partisipasi Saudari sangat berarti bagi saya dan berguna dalam ilmu pengetahuan atas keikutsertaan Saudari dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Medan,.....2024

Peneliti

Annisa Fadhila Apshal

(1908260151)

Lampiran 2 Lembar Informed Consent

Lembar Persetujuan Responden

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh :

Nama Penelitian : Annisa Fadhila Apshal

NPM : 1908260151

No. HP : 081263922069

Alamat : Jl. Raya Menteng Gg. Budi/Abadi no. 5

Judul Penelitian : Hubungan Asupan Zinc dan Vitamin E dengan Derajat Nyeri
Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Sumatera Utara

Saya bersedia untuk dilakukan pengisian kuesioner demi kepentingan penelitian. Dengan ketentuan, hasil pemeriksaan akan dirahasiakan dan hanya semata-mata untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan,..... 2024

Responden

(.....)

Lampiran 3 Lembar Kuesioner

Identitas Responden

Nama :

Usia :

Angkatan :

Pertanyaan

1. Apakah anda memiliki riwayat penyakit seperti anemia, penyakit reproduksi atau mengalami gangguan pskisis yang menyebabkan *eating disorders*?

- a. Ya
- b. Tidak

Jika Ya, apa penyakit yang dialami

Jawaban :

2. Apakah anda mengkonsumsi suplementasi vitamin E atau zinc?

- a. Ya
- b. Tidak

Jika Ya, merk suplementasi yang dikonsumsi

Jawaban :

Kuesioner WaLLID Score

Petunjuk Pengisian:

Kuesioner ini terdiri dari empat pertanyaan yang mungkin sesuai dengan pengalaman anda ketika menstruasi. Terdapat empat pilihan jawaban yang disediakan untuk setiap pernyataan.

1. Apakah ketika menstruasi mengganggu dalam beraktivitas sehari-hari?
 - a. Tidak mengganggu aktivitas sehari-hari
 - b. Hampir tidak pernah mengganggu aktivitas sehari-hari
 - c. Hampir selalu mengganggu aktivitas sehari-hari
 - d. Selalu mengganggu aktivitas sehari-hari

2. Dimana letak nyeri ketika Anda menstruasi?
 - a. Tidak terasa nyeri
 - b. Nyeri pada satu tempat
 - c. Nyeri pada 2 – 3 tempat
 - d. Nyeri pada ≥ 4 tempat
3. Bagaimana intensitas nyeri ketika Anda menstruasi?
 - a. Tidak terasa nyeri
 - b. Terasa sedikit nyeri (tidak mengganggu aktifitas)
 - c. Terasa lebih nyeri (hampir mengganggu aktifitas)
 - d. Sangat terasa nyeri (sangat mengganggu aktifitas)
4. Berapa lama nyeri ketika Anda menstruasi?
 - a. Tidak terasa nyeri
 - b. Terasa nyeri 1 – 2 hari
 - c. Terasa nyeri 3 – 4 hari
 - d. Terasa nyeri ≥ 5 hari

Dari kuesioner tersebut akan diperoleh skor penilaian sebagai berikut:


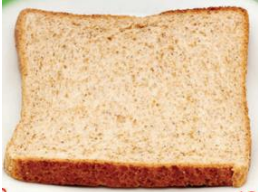


0 : tanpa dismenorea







1-4 : dismenorea ringan







5-7 : dismenorea sedang







8-12 : dismenorea berat






**Lampiran 4 Lembar FORM SEMI QUANTITATIVE FOOD FREQUENCY
QUESTIONNAIRE (SQ-FFQ)**

Bahan Makanan	Ukuran Standar	Frekuensi							Paling sering dimasak dengan cara	Konsumsi/ kali makan
		TP	1-3x/bln	1x/mg	2-3x/mg	4-6x/mg	1x/hari	2-3x/hari		
Nasi (100 gr) 	3/4 gls									
Roti (40 gr) 	1 Potong									
Mie Basah (80 gr) 	1 prg									
Jagung Pipil (80 gr) 	1 tongkol									



<p>Kentang (75 gr)</p> 	1/2 bj sedang												
<p>Biskuit (20 gr)</p> 	2 bh besar												
<p>Ubi (50 gr)</p> 	1/2 bj sedang												
<p>Bihun (80 gr)</p> 	1 prg												
<p>Creakers (25 gr)</p> 	2 bh besar												
Hewani													
<p>Daging Ayam (50 gr)</p> 	1 ptg sedang												








<p>Daging Sapi (40 gr)</p> 	1 ptg sedang													
<p>Ikan tawar (40 gr)</p> 	1 ptg sedang													
<p>Ikan Laut (40 gr)</p> 	1 ptg sedang													
<p>Teri (15 gr)</p> 	1 sdm													
<p>Udang (20 gr)</p> 	3 ekor sedang													
<p>Hati Ayam (30 gr)</p> 	1 buah sedang													







<p>Telur Ayam (55 gr)</p> 	1 butir												
<p>Telur Bebek (35 gr)</p> 	1/2 butir												
<p>Bakso (50 gr)</p> 	3 biji sedang												
<p>Corned Beef (25 gr)</p> 	1 sdm												
<p>Sosis (25 gr)</p> 	1 ptg sedang												
Protein Nabati													
<p>Tahu (50 gr)</p> 	1 biji sedang												





<p>Tempe (50 gr)</p> 	1 ptg sedang													
<p>Kacang Ijo (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Kacang Kedelai (15 gr)</p> 	1 sdm													
<p>Kacang Merah (10 gr)</p> 	1 sdm													
<p>Kacang Tanah (15 gr)</p> 	2 sdm													







<p>Kecap (5 gr)</p> 	1 sdt													
<p>Kacang Koro (20 gr)</p> 	1 bks													
Sayuran														
<p>Bayam (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Kangkung (30 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Sawi Hijau (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Wortel (20 gr)</p> 	2 sdm													

<p>Tomat (15 gr)</p> 	1/4 ptg													
<p>Buncis (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Kacang Panjang (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Kol (10 gr)</p> 	1 sdm													
<p>Labu Siam (20 gr)</p> 	2 sdm													
<p>Tauge (15 gr)</p> 	1 sdm													







Mentimun (20 gr) 	2 slice																		
Brokoli (20 gr) 	2 sdm																		
Kembang Kol (20 gr) 	2 sdm																		
Buah																			
Semangka (50 gr) 	1 ptg sedang																		
Pepaya (100 gr) 	1 ptg sedang																		
Pisang (100 gr) 	1 ptg sedang																		
Jeruk Manis (50 gr) 	1 ptg sedang																		






<p>Apel (50 gr)</p> 	1 ptg sedang												
<p>Melon (100 gr)</p> 	1 ptg sedang												
<p>Salak (35 gr)</p> 	1 buah sedang												
<p>Alpukat (30 gr)</p> 	1/4 buah besar												
<p>Jambu Biji (25 gr)</p> 	1/2 buah sedang												
<p>Sawo (50 gr)</p> 	1 buah sedang												



<p>Rambutan (20 gr)</p> 	2 biji														
<p>Bengkuang (50 gr)</p> 	1/2 biji sedang														
<p>Anggur (25 gr)</p> 	5 biji														
<p>Strawberry (30 gr)</p> 	5 biji														
<p>Mangga (50 gr)</p> 	1/2 ptg sedang														
<p>Durian (30 gr)</p> 	1 biji														

<p>Kiwi (100 gr)</p> 	1 biji													
Minuman														
<p>Susu Cair (200 ml)</p> 	1 kotak													
<p>Teh (100 gr)</p> 	1 gelas													
<p>Susu (250 gr)</p> 	1 gelas													
<p>Keju (15 gr)</p>  <p>15 gr</p>	1/2 ptg kecil													
<p>Es Krim (25 gr)</p> 	1 scop													

Minyak											
Minyak Kelapa (5gr) 	1 sdt										
Margarin (5gr) 	1 sdt										
Mentega (5 gr) 	1 sdt										
Snacks											
Donat (30g) 	1 buah										
Bakwan (50g) 	1 buah										
Brownies (20g) 	1 potong										

<p>Pempek kapal selam (85g)</p> 	1 buah													
<p>Pempek Lenjer (100g)</p> 	1 buah													
<p>Pastel (50gr)</p> 	1 buah													
<p>Risoles (50g)</p> 	1 buah													
<p>Tempe Goreng Tepung (50g)</p> 	1 buah													
<p>Martabak manis (55g)</p> 	1 ptg													

<p>Martabak telur (40g)</p> 	1 ptg													
Makanan cepat saji														
<p>Mie bakso (400g)</p> 	1 porsi													
<p>Ayam Goreng Tepung (100g)</p> 	1 potong													
<p>Pizza (100g)</p> 	1 potong													
<p>Sate Padang (250g)</p> 	1 porsi													

<p>Lontong Sayur (350g)</p> 	1 porsi										
<p>Bubur Ayam (300g)</p> 	1 porsi										
TOTAL											

Lampiran 5 Ethical Clearance



UMSU
Berprestasi | Beradab | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
 No : 1138/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Annisa Fadhila Apshal**
Principal in investigator

Nama Institusi : **Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

**"HUBUNGAN ASUPAN ZINC DAN VITAMIN E DENGAN DERAJAT NYERI DISMENOREA PADA MAHASISWI FAKULTAS
 KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA"**

**"THE RELATIONSHIP OF ZINC AND VITAMIN E INTAKE WITH THE DEGREE OF DYSMENORRHEA PAIN IN MEDICAL
 STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE, MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF NORTH SUMATRA"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
 Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Februari 2024 sampai dengan tanggal 16 Februari 2025
The declaration of ethics applies during the periode Februari 16, 2024 until Februari 16, 2025



Medan, 16 Februari 2024
Ketug

Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/AK.KP/PT/XI/2022
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
Sila merujuk surat ini agar dibuktikan nomor dan tanggalnya

Nomor : 263 /IL3.AU/UMSU-08/F/2024
 Lampiran : -
 Perihal : **Izin Penelitian**

Medan, 11 Sya'ban 1445 H
 21 Februari 2024 M

Kepada Saudari. **ANNISA FADHILA APSHAL**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudari berkenaan permohonan izin untuk melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : Annisa Fadhila Apshal
 NPM : 1908260151
 Judul Skripsi : Hubungan Asupan Zinc Dan Vitamin E Dengan Kejadian Dismenorea Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019

maka kami memberikan izin kepada saudari, untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selama proses penelitian agar mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudari kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K)
 NIDN: 0106098201

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
4. Pertinggal





Lampiran 7 Dokumentasi



Lampiran 8 Data Master

1. Data Demografi Responden

Responden	Angkatan	Umur	Konsumsi suplemen Zinc atau Vitamin E	Riwayat penyakit
1.	2019	22	Ya	Tidak
2.	2021	20	Tidak	Tidak
3.	2021	21	Tidak	Tidak
4.	2021	20	Tidak	Tidak
5.	2019	22	Tidak	Tidak
6.	2019	22	Tidak	Tidak
7.	2019	22	Tidak	Tidak
8.	2019	22	Ya	Tidak
9.	2021	21	Ya	Tidak
10.	2019	22	Tidak	Tidak
11.	2019	22	Tidak	Tidak
12.	2019	22	Tidak	Tidak
13.	2019	22	Tidak	Tidak
14.	2019	22	Tidak	Tidak
15.	2019	22	Tidak	Tidak
16.	2019	22	Tidak	Tidak
17.	2019	22	Tidak	Tidak
18.	2019	22	Tidak	Tidak
19.	2019	22	Ya	Tidak
20.	2019	22	Tidak	Tidak
21.	2019	22	Tidak	Tidak
22.	2019	22	Tidak	Tidak
23.	2019	22	Tidak	Tidak
24.	2019	22	Tidak	Tidak
25.	2019	22	Tidak	Tidak
26.	2019	22	Tidak	Tidak

27.	2019	22	Tidak	Tidak
28.	2019	22	Tidak	Tidak
29.	2019	22	Tidak	Tidak
30.	2019	22	Ya	Tidak
31.	2019	22	Ya	Tidak
32.	2019	22	Tidak	Tidak
33.	2019	22	Ya	Tidak
34.	2019	22	Ya	Tidak
35.	2019	23	Ya	Tidak
36.	2019	23	Tidak	Tidak
37.	2019	22	Ya	Tidak
38.	2021	20	Tidak	Tidak
39.	2023	17	Tidak	Tidak
40.	2023	18	Tidak	Tidak
41.	2021	21	Tidak	Tidak
42.	2021	20	Ya	Tidak
43.	2023	18	Tidak	Tidak
44.	2023	19	Tidak	Tidak
45.	2023	18	Tidak	Tidak
46.	2023	18	Tidak	Tidak
47.	2023	18	Tidak	Tidak
48.	2023	19	Tidak	Tidak
49.	2023	18	Tidak	Tidak
50.	2023	20	Ya	Tidak
51.	2023	19	Tidak	Tidak
52.	2021	21	Tidak	Tidak
53.	2020	21	Tidak	Tidak
54.	2023	20	Tidak	Tidak
55.	2021	19	Tidak	Tidak
56.	2019	22	Tidak	Tidak

57.	2019	24	Tidak	Tidak
58.	2021	20	Tidak	Tidak
59.	2021	20	Tidak	Tidak
60.	2021	20	Tidak	Tidak
61.	2021	21	Tidak	Tidak
62.	2022	19	Tidak	Tidak
63.	2022	19	Tidak	Tidak
64.	2022	20	Tidak	Tidak
65.	2022	20	Tidak	Tidak
66.	2022	20	Tidak	Tidak
67.	2022	20	Ya	Tidak
68.	2022	20	Tidak	Tidak
69.	2022	19	Tidak	Tidak
70.	2022	20	Tidak	Tidak
71.	2022	19	Tidak	Tidak
72.	2022	20	Tidak	Tidak
73.	2022	19	Tidak	Tidak
74.	2022	20	Ya	Tidak
75.	2022	19	Ya	Tidak
76.	2022	20	Tidak	Tidak
77.	2022	19	Tidak	Tidak
78.	2022	20	Ya	Tidak
79.	2022	19	Tidak	Tidak
80.	2022	19	Tidak	Tidak
81.	2022	20	Tidak	Tidak
82.	2020	21	Tidak	Tidak
83.	2020	22	Tidak	Tidak
84.	2020	21	Tidak	Tidak
85.	2020	20	Tidak	Tidak
86.	2020	21	Tidak	Tidak

87.	2020	21	Tidak	Tidak
88.	2020	21	Tidak	Tidak
89.	2020	22	Ya	Tidak
90.	2020	22	Ya	Tidak
91.	2020	22	Tidak	Tidak
92.	2020	22	Tidak	Tidak
93.	2020	22	Ya	Tidak
94.	2020	22	Tidak	Tidak
95.	2020	22	Ya	Tidak
96.	2020	21	Tidak	Tidak
97.	2020	22	Tidak	Tidak
98.	2020	22	Ya	Tidak
99.	2020	21	Ya	Tidak
100.	2020	21	Tidak	Tidak
101.	2020	21	Tidak	Tidak
102.	2020	22	Tidak	Tidak
103.	2020	21	Tidak	Tidak
104.	2020	21	Tidak	Tidak
105.	2020	22	Tidak	Tidak
106.	2020	22	Ya	Tidak
107.	2020	21	Tidak	Tidak

2. Hasil Penelitian

Responden	Derajat dismenorea	Hasil	Asupan zinc	Keterangan	Asupan Vitamin E	Keterangan
1.	sedang	5	153%	lebih	452%	lebih
2.	ringan	4	160%	lebih	3%	kurang
3.	berat	4	175%	lebih	2%	kurang
4.	ringan	4	191%	lebih	5%	kurang
5.	ringan	3	94%	cukup	4%	kurang
6.	sedang	4	139%	lebih	7%	kurang
7.	ringan	7	116%	lebih	3%	kurang
8.	sedang	4	120%	lebih	449%	lebih
9.	ringan	5	81%	cukup	1121%	lebih
10.	sedang	6	105%	lebih	4%	kurang
11.	sedang	6	156%	lebih	5%	kurang
12.	sedang	5	144%	lebih	4%	kurang
13.	sedang	7	95%	cukup	1%	kurang
14.	ringan	4	114%	lebih	1%	kurang
15.	ringan	3	214%	lebih	3%	kurang
16.	ringan	4	115%	lebih	2%	kurang
17.	berat	5	104%	lebih	1%	kurang
18.	sedang	7	83%	cukup	1%	kurang
19.	sedang	5	478%	lebih	1%	kurang
20.	ringan	3	114%	lebih	1%	kurang
21.	ringan	4	144%	lebih	1%	kurang
22.	berat	3	198%	lebih	1%	kurang
23.	sedang	3	60%	kurang	2%	kurang
24.	ringan	5	183%	lebih	1%	kurang

25.	berat	6	111%	lebih	1%	kurang
26.	ringan	6	168%	lebih	1%	kurang
27.	ringan	6	89%	cukup	8%	kurang
28.	berat	7	116%	lebih	6%	kurang
29.	sedang	4	93%	cukup	1%	kurang
30.	sedang	8	141%	lebih	467%	lebih
31.	ringan	6	204%	lebih	453%	lebih
32.	sedang	7	273%	lebih	13%	cukup
33.	sedang	4	408%	lebih	210%	lebih
34.	sedang	3	823%	lebih	159%	lebih
35.	berat	9	126%	lebih	448%	lebih
36.	ringan	8	184%	lebih	2%	kurang
37.	sedang	8	135%	lebih	447%	lebih
38.	sedang	6	90%	cukup	7%	kurang
39.	ringan	6	183%	lebih	13%	cukup
40.	ringan	4	85%	cukup	5%	kurang
41.	sedang	4	101%	lebih	4%	kurang
42.	ringan	10	763%	lebih	3%	kurang
43.	ringan	6	235%	lebih	7%	kurang
44.	ringan	4	435%	lebih	1%	kurang
45.	sedang	8	99%	cukup	3%	kurang
46.	sedang	3	973%	lebih	32%	lebih
47.	sedang	3	608%	lebih	19%	cukup
48.	sedang	8	186%	lebih	5%	kurang
49.	sedang	7	135%	lebih	8%	kurang
50.	ringan	5	60%	kurang	447%	lebih
51.	berat	4	205%	lebih	4%	kurang

52.	ringan	7	144%	lebih	4%	kurang
53.	sedang	7	153%	lebih	3%	kurang
54.	ringan	3	153%	lebih	5%	kurang
55.	sedang	4	184%	lebih	5%	kurang
56.	ringan	7	149%	lebih	7%	kurang
57.	berat	2	170%	lebih	7%	kurang
58.	ringan	6	133%	lebih	3%	kurang
59.	sedang	4	161%	lebih	9%	kurang
60.	ringan	5	114%	lebih	1%	kurang
61.	sedang	6	255%	lebih	11%	cukup
62.	sedang	4	118%	lebih	4%	kurang
63.	ringan	6	120%	lebih	3%	kurang
64.	sedang	5	169%	lebih	20%	cukup
65.	sedang	6	129%	lebih	6%	kurang
66.	sedang	5	101%	lebih	4%	kurang
67.	sedang	5	295%	lebih	3%	kurang
68.	sedang	4	226%	lebih	3%	kurang
69.	ringan	8	165%	lebih	3%	kurang
70.	berat	5	290%	lebih	14%	cukup
71.	sedang	9	278%	lebih	11%	cukup
72.	berat	6	173%	lebih	2%	kurang
73.	sedang	5	186%	lebih	1%	kurang
74.	sedang	5	236%	lebih	453%	lebih
75.	sedang	9	690%	lebih	455%	lebih
76.	berat	6	380%	lebih	1%	kurang
77.	sedang	6	113%	lebih	3%	kurang
78.	sedang	5	336%	lebih	5%	kurang

79.	sedang	5	148%	lebih	13%	cukup
80.	sedang	6	318%	lebih	16%	cukup
81.	sedang	5	84%	cukup	1%	kurang
82.	sedang	4	510%	lebih	25%	lebih
83.	ringan	6	199%	lebih	3%	kurang
84.	sedang	4	198%	lebih	16%	cukup
85.	ringan	6	278%	lebih	10%	cukup
86.	sedang	10	246%	lebih	8%	kurang
87.	berat	8	305%	lebih	13%	cukup
88.	berat	8	223%	lebih	4%	kurang
89.	berat	5	240%	lebih	1130%	lebih
90.	sedang	5	91%	cukup	452%	lebih
91.	sedang	7	211%	lebih	5%	kurang
92.	sedang	6	123%	lebih	11%	cukup
93.	sedang	5	590%	lebih	9%	kurang
94.	sedang	9	154%	lebih	7%	kurang
95.	berat	7	249%	lebih	122%	lebih
96.	sedang	5	156%	lebih	7%	kurang
97.	sedang	5	274%	lebih	5%	kurang
98.	sedang	7	210%	lebih	1121%	lebih
99.	sedang	4	293%	lebih	116%	lebih
100.	ringan	5	250%	lebih	19%	cukup
101.	sedang	7	153%	lebih	3%	kurang
102.	sedang	5	203%	lebih	2%	kurang
103.	sedang	5	180%	lebih	3%	kurang
104.	sedang	7	106%	lebih	3%	kurang
105.	sedang	8	88%	cukup	10%	cukup

106.	berat	8	348%	lebih	114%	lebih
107.	ringan	4	276%	lebih	20%	cukup

Lampiran 9 Data Statistik

Analisis Univariat

Angkatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2019	35	32.7	32.7	32.7
	2020	27	25.2	25.2	57.9
	2021	13	12.1	12.1	70.1
	2022	20	18.7	18.7	88.8
	2023	12	11.2	11.2	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	≤20 tahun	41	38.3	38.3	38.3
	>20 tahun	66	61.7	61.7	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Suplemen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	23	21.5	21.5	21.5
	Tidak	84	78.5	78.5	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Riwayat_penyakit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	107	100.0	100.0	100.0

Derajat Dismenorea

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dismenorea Ringan	32	29.9	29.9	29.9
	Dismenorea Sedang	59	55.1	55.1	85.0
	Dismenorea Berat	16	15.0	15.0	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Asupan Zinc

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang (<80%)	2	1.9	1.9	1.9
	Cukup (80%-100%)	12	11.2	11.2	13.1
	Lebih (>100%)	93	86.9	86.9	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Asupan Vitamin E

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang (<80%)	71	66.4	66.4	66.4
	Cukup (80%-100%)	16	15.0	15.0	81.3
	Lebih (>100%)	20	18.7	18.7	100.0
	Total	107	100.0	100.0	

Merk Suplemen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	nature e (67mg)	10	43,5	43,5	43,5
	Ever E 250(vit E 167.8mg)	2	8,7	8,7	52,2
	Wellness (vit E 30mg)	1	4,3	4,3	56,5
	zegavit (zinc 20mg, vit E 30mg)	1	4,3	4,3	60,9
	Puritan's pride (zinc 50mg, vit E 22,5mg)	1	4,3	4,3	65,2
	Tomo kenko zinc+b6 (zinc 50mg)	1	4,3	4,3	69,6
	Pharmaton (zinc 10 mg)	1	4,3	4,3	73,9
	Zink plus (zinc 17mg)	1	4,3	4,3	78,3
	Blackmores Natural E 250IU (Vit E 168mg)	1	4,3	4,3	82,6
	imusive (zinc 27,5mg)	1	4,3	4,3	87,0
	Blackmores (zinc 5mg, Vit E16,53mg)	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Analisis Bivariat

Asupan Zinc * Derajat Dismenorea

Crosstab

		Derajat Dismenorea		Total	
		Dismenorea Ringan	Dismenorea Sedang - Berat		
Asupan Zinc	Kurang	Count	1	1	2
		% within Asupan Zinc	50.0%	50.0%	100.0%
	Cukup - Lebih	Count	31	74	105
		% within Asupan Zinc	29.5%	70.5%	100.0%
Total	Count	32	75	107	
	% within Asupan Zinc	29.9%	70.1%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.393 ^a	1	.531		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.360	1	.549		
Fisher's Exact Test				.511	.511
Linear-by-Linear Association	.389	1	.533		
N of Valid Cases	107				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .60.

b. Computed only for a 2x2 table

Asupan Vitamin E * Derajat Dismenorea

Crosstab

		Derajat Dismenorea		Total	
		Dismenorea Ringan	Dismenorea Sedang - Berat		
Asupan Vitamin E	Kurang	Count	25		46
		% within Asupan Vitamin E	35.2%	64.8%	100.0%
	Cukup - Lebih	Count	7	29	36
		% within Asupan Vitamin E	19.4%	80.6%	100.0%
Total		Count	32	75	107
		% within Asupan Vitamin E	29.9%	70.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.833 ^a	1	.092		
Continuity Correction ^b	2.131	1	.144		
Likelihood Ratio	2.966	1	.085		
Fisher's Exact Test				.119	.070
Linear-by-Linear Association	2.806	1	.094		
N of Valid Cases	107				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.77.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 11 Artikel Publikasi

HUBUNGAN ASUPAN ZINC DAN VITAMIN E DENGAN DERAJAT NYERI DISMENOREA PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Melviana Lubis¹, Annisa Fadhila Apshal²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

melvianalubis@umsu.ac.id; annisafadhila22@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Dismenorea ialah rasa nyeri di daerah perut bawah yang dapat terjadi sebelum maupun saat menstruasi. Dismenorea mempengaruhi sekitar 64,25% populasi pada Indonesia, dengan kasus dismenorea primer sebanyak 54,89% dan kasus dismenorea sekunder sebanyak 9,36%. Zinc maupun vitamin E menjadi satu diantara dapat mempengaruhi terjadinya dismenorea. Zinc diketahui sebagai satu diantara pengobatan dismenorea sebab efeknya bisa menurunkan sintesis prostaglandin sehingga rasa tidak nyaman menurun. Begitu juga dengan vitamin E salah satu vitamin yang dapat mengurangi dismenorea yang dibantu tokoferol untuk memperlambat terjadinya proses inflamasi, kerusakan membran sel dan regulasi trombosit. **Tujuan** : Untuk mengetahui hubungan antara asupan zinc dan vitamin E dengan kejadian dismenorea pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode** : Pada penelitian ialah penelitian kuantitatif analitik observasional dengan rancangan cross sectional. 107 mahasiswa FK UMSU yang akan menjadi sampel penelitian ini menggunakan Teknik purposive sampling. Untuk pengambilan data menggunakan data primer yang dimana akan menggunakan kuesioner Working ability, Location, Intensity, Days of pain, Dysmenorrhea (WaLIDD Score) dan Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Analisis data menggunakan uji Chi Square Fisher Exact. **Hasil** : Berdasarkan uji korelasi fisher exact test didapatkan p value lebih besar dari 0,05 yaitu 0,511 pada asupan zinc dengan derajat dismenorea. Hasil uji chi square didapatkan p value lebih besar dari 0,05 yaitu 0,092 pada asupan vitamin E dengan derajat dismenorea. **Kesimpulan** : Tidak memiliki hubungan yang signifikan antara asupan zinc dan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswa Fakultas kedokteran.

Kata Kunci : asupan zinc, asupan vitamin E, derajat dismenorea

**THE RELATIONSHIP OF ZINC AND VITAMIN E INTAKE WITH THE
DEGREE OF DYSMENORRHOEA PAIN IN MEDICAL STUDENTS
OF THE FACULTY OF MEDICINE, MUHAMMADIYAH
UNIVERSITY NORTH SUMATRA**

Melviana Lubis¹ , Annisa Fadhila Apshal²

¹Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Sumatera Utara

²Department of Pharmacology, Faculty of Medicine

University of Muhammadiyah North Sumatra

melvianalubis@umsu.ac.id ; annisafadhila22@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Dysmenorrhea is pain in the lower abdominal area that occurs before or during menstruation. In Indonesia, the incidence of dysmenorrhea is around 64.25%, consisting of 54.89% primary dysmenorrhea and 9.36% secondary dysmenorrhea. There are several factors that affect dysmenorrhea, including zinc and vitamin E. Zinc is known as one of the treatments for dysmenorrhea because its effect can reduce prostaglandin synthesis, where cyclooxygenase-2 will help reduce prostaglandin production so that it can reduce pain. In addition, vitamin E is also one of the vitamins that can reduce dysmenorrhea. Tocopherol in vitamin E has the ability to inhibit the inflammatory process, cell membrane damage and platelet regulation. **Objective:** To determine the relationship between zinc and vitamin E intake with the incidence of dysmenorrhea in female students of the Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of North Sumatra. **Methods:** This research is a quantitative analytical observational study with a cross sectional design. The number of samples was 107 female students who were taken with random sampling technique. Data were collected using questionnaires Work Ability, Location, Intensity, Days of Pain, Dysmenorrhea (WaLIDD Score) and Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Data analysis using Chi Square Fisher Exact test. **Results:** Based on the correlation test fisher exact test obtained p value greater than 0.05 is 0.511 on zinc intake with dysmenorrhea degree. The chi square test results obtained a p value greater than 0.05, namely 0.092 on vitamin E intake with the degree of dysmenorrhea. **Conclusion:** There is no significant relationship between zinc and vitamin E intake and the degree of dysmenorrhea pain in students of the Faculty of Medicine UMSU.

Keywords: zinc intake, vitamin E intake, degree of dysmenorrhea

PENDAHULUAN

Dismenorea yakni kondisi di mana timbul nyeri di bagian bawah perut yang bisa muncul sebelum atau selama masa menstruasi. Kondisi ini sering ditemui pada remaja putri. Terdapat 2 bentuk dismenorea, yakni primer serta sekunder. Dismenorea primer yakni nyeri yang timbul tanpa disertai disfungsi ginekologis lain, biasanya dimulai 6-12 bulan setelah menarche dan berlanjut hingga menopause. Nyeri ini biasanya bersamaan dengan menstruasi dan bertahan antara 8 jam hingga 3 hari. Sementara itu, dismenorea sekunder bisa timbul di setiap fase dari menarche hingga menopause, namun kasus tersebut kerap dijumpai pada perempuan dengan usia lebih dari 25 tahun dan sering dikaitkan dengan kondisi patologis misalnya endometriosis dan kista ovarium.¹

Angka fenomena dismenorea mengacu data World Health Organization (WHO) tahun 2020 yakni mencapai 90%, yang mana 50% mengalami dismenorea primer². Mengacu pada data dari RISKESDAS pada tahun 2018, populasi berkisar 64,25% dari seluruh perempuan usia subur dan 78.6% yakni remaja awal³. Di Indonesia angka fenomena dismenorea sekitar 64.25% yang meliputi 54,89% dismenorea primer dan 9.36% dismenorea sekunder. Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwasanya mahasiswi universitas IVET Semarang mengalami dismenorea berat lebih

banyak daripada dismenorea ringan dan sedang, yang mana prevalensi dismenorea berat sebanyak 73.3% dan dismenorea ringan dan sedang sebanyak 43.3%.²

Asupan gizi mempunyai peran penting dalam fenomena dismenorea. sejumlah nutrisi juga mempunyai korelasi dengan dismenorea salah satunya zinc dan vitamin E. Zinc diketahui sebagai salah satu pengobatan dismenorea sebab mempunyai efek mereduksi sintesis prostaglandin. Aktivitas ini mempunyai kemampuan sebagai anti-inflamasi dan katalisator antioksidan endogen sehingga mendorong peredaran vaskular mikro dengan mereduksi taraf sitokin guna mereduksi kram dan algia saat menstruasi⁴. Zinc mengatur aktivitas enzim *cyclooxygenase-2* (COX-2), yang mana enzim tersebut berperan dalam algia, peradangan dan jenis kanker tertentu.⁵ Zinc mempunyai peran penting dalam mereduksi dismenorea, yang mana mengatur *cyclooxygenase-2* yang akan mereduksi produksi prostaglandin. Selain itu, salah satu yang mampu mereduksi algia saat dismenorea yakni vitamin E.

Vitamin E yakni vitamin yang bersifat larut dalam lemak yang telah diidentifikasi sebagai antioksidan, dan sudah dikenal sebagai suatu antioksidan. Vitamin E mempunyai sejumlah fungsi salah satunya menghambat rusaknya radikal bebas pada membrane sel dan plasma

lipoprotein melalui reaksi peroksidasi lipid dari asam lemak tak jenuh ganda yang ditemukan dalam fosfolipid membran sel⁶. Kekurangan vitamin E mampu mengakibatkan kelebihan prostaglandin⁷. Selain itu, kurangnya pola makan mengkonsumsi buah dan sayur pada masa remaja, terutama yang tinggi akan vitamin E mampu mengakibatkan disfungsi menstruasi berupa dismenorea.⁸

Mengacu pada penelitian Putu mengenai tingkat konsumsi zinc dan vitamin E dengan dismenorea primer pada siswi SMA didapatkan sekitar 70,8% individu mengalami dismenorea primer dan 29,2% tidak dismenorea primer. Sekitar 96% mempunyai level konsumsi zinc yang tidak cukup dan terdapat 98% mempunyai level konsumsi vitamin E kurang⁹.

Menurut penelitian sebelumnya bahwasanya sebagian remaja putri mempunyai konsumsi vitamin dan mineral kurang, yang mana 100% remaja putri kurang mengkonsumsi vitamin E dan hanya sedikit remaja yang mendapatkan konsumsi zinc yang cukup (9,1%).¹⁰

Mengacu pada rangkaian latar belakang di atas, peneliti tertarik guna mengimplementasikan penelitian mengenai korelasi konsumsi zinc dan vitamin E dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat kuantitatif analitik observational dengan menggunakan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di bulan Februari 2024 pada Mahasiswi FK UMSU dengan jumlah sampel sekitar 107 mahasiswi dari Angkatan 2019 sampai 2023. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Data yang diambil menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner *working ability, location, intensity, days of pain, dysmenorrhea (WaLIDD) Score* dan *Semiquantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*. Pada form SQ-FFQ, dilakukan wawancara oleh peneliti kepada responden yang akan dianalisis menggunakan program Nutrisurvey. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program IBM SPSS Statistics ver. 29 dengan menggunakan uji Chi Square Fisher Exact dengan perbedaan bermakna secara statistic apabila nilai ($p < 0.05$).

HASIL

Penelitian ini melibatkan 107 responden. Kriteria responden dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden Penelitian

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Angkatan		
2019	35	32.7
2020	27	25.2
2021	13	12.1
2022	20	18.7
2023	12	11.2

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Angkatan		
Usia		
≤20 tahun	41	38.3
>20 tahun	66	61.7
Riwayat Penyakit		
Tidak	107	100
Konsumsi Suplemen		
Ya	23	21.5
Tidak	84	78.5
Merk Suplemen dan Kandungan		
Nature E 100IU (67mg)	10	43,5
Ever E 250 (vit E 167.8mg)	2	8,7
Wellness (vit E 30mg)	1	4,3
Zegavit (zinc 20mg, vit E 30mg)	1	4,3
Puritan's pride (zinc 50mg, vit E 22,5mg)	1	4,3
Tomo Kenko Zinc+B6 (zinc 50mg)	1	4,3
Pharmaton (zinc 10 mg)	1	4,3
Zink Plus (zinc 17mg)	1	4,3
Blackmores Natural E 250IU (Vit E 168mg)	1	4,3
Imusive (zinc 27,5mg)	1	4,3

Blackmores (zinc 5mg, Vit E16,53mg) 3 13,0

Mengacu pada tabel 1 sebelumnya, dari 107 responden yang semuanya berjenis kelamin perempuan, didapatkan angkatan dengan jumlah terbanyak yakni angkatan 2019 sebanyak 35 responden (32,7%), kelompok usia dengan jumlah terbanyak yakni >20 tahun sebanyak 66 responden (61,7%), mayoritas tidak mempunyai riwayat penyakit sebanyak 107 responden (100%), konsumsi suplemen dengan jumlah terbanyak yakni tidak mengonsumsi suplemen sebanyak 85 responden (78.5%) dengan suplemen terbanyak yakni Natur E 100IU (43,5%).

Derajat dismenorea

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai derajat dismenorea pada 107 mahasiswi FK UMSU dalam studi ini :

Tabel 2. Derajat Dismenorea

Derajat Dismenorea	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ringan	32	29.9
Sedang	59	55.1
Berat	16	15
Total	107	100

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa sebanyak 32 mahasiswi (29.9%) mengalami nyeri dismenorea ringan,

59 mahasiswi (55.1%) mengalami nyeri dismenorea sedang dan 16 mahasiswi (15%) mengalami nyeri dismenorea tingkat berat

Asupan Zinc

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai konsumsi Zinc pada 107 Mahasiswi FK UMSU yang menjadi subjek dalam penelitian ini :

Tabel 3. Asupan Zinc

Zinc	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	2	1.9
Cukup	12	11.2
Lebih	93	86.9
Total	107	100

Mengacu pada tabel 3 terlihat bahwa mayoritas mahasiswi memiliki asupan zinc yang lebih (86.9%). Sementara itu, sebanyak 12 mahasiswi (11.2%) memiliki asupan zinc yang cukup dan hanya 2

mahasiswi (1.9%) yang memiliki asupan zinc yang kurang.

Asupan Vitamin E

Berikut yakni distribusi frekuensi mengenai konsumsi vitamin E pada 107 Mahasiswi FK UMSU yang menjadi subjek dalam penelitian ini :
Tabel 4. Asupan Vitamin E

Vitamin E	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	71	66.4
Cukup	16	15
Lebih	20	18.7
Total	107	100

Dilihat pada tabel 4 dikatakan bahwa kebanyakan mahasiswi mempunyai asupan vitamin E yang kurang sebanyak 71 mahasiswi (66.4%). Sementara itu, sebanyak 16 mahasiswi (15%) memiliki asupan vitamin E yang cukup dan 20 mahasiswi (18.7%) yang memiliki asupan vitamin E yang lebih.

Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat Dismenorea

Berikut yakni hasil pengujian hipotesis dengan uji alternatif yakni *fisher exact test* yang diolah mengaplikasikan SPSS 29 yakni meliputi :

Tabel 5. Hubungan Asupan Zinc dengan Derajat Dismenorea

Asupan Zinc	Derajat Dismenorea				Total		<i>p Value</i>
	Ringan		Sedang - Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	1	50	1	50	2	100	0.511
Cukup – Lebih	31	29.5	74	70.5	105	100	

Mengacu pada tabel 5, dapat diketahui bahwasanya mahasiswi yang memiliki asupan zinc kurang, hanya sedikit mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat ringan (50%) maupun sedang – berat (50%), dan mahasiswi yang memiliki asupan zinc cukup-lebih mayoritas mengalami nyeri sedang-berat (70.5%), dan diikuti oleh nyeri ringan (29.5%).

Selanjutnya, tabel hasil memperlihatkan angka signifikansi (*p Value*) yang melebihi dari 0.05, yakni 0.511. Mengacu pada hasil pengujian tersebut, mampu ditarik kesimpulan bahwasanya tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi zinc dan level dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenorea

Berikut yakni hasil pengujian hipotesis dengan uji Chi Square yang diolah mengaplikasikan SPSS 29 yakni meliputi :

Tabel 6. Hubungan Asupan Vitamin E dengan Derajat Dismenorea

Asupan Vitamin E	Derajat Dismenorea				Total		<i>p Value</i>
	Ringan		Sedang - Berat		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	25	35.2	46	64.8	71	100	0.092
Cukup - Lebih	7	19.4	29	80.6	36	100	

Mengacu pada Tabel 6, mampu diketahui bahwasanya terdapat mahasiswi yang memiliki asupan vitamin E kurang, mayoritas mengalami derajat dismenorea dalam tingkat sedang-berat (64.8%), diikuti dengan derajat dismenorea dalam tingkat ringan (35.2%) dan yang memiliki asupan vitamin E cukup-lebih, mayoritas mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat sedang-berat (80.6%), sementara sedikit yang mengalami tingkat ringan (19.4%).

Kemudian tabel di atas memperlihatkan angka signifikansi (p Value) sebanyak 0.092, sehingga mampu diberi simpulan bahwa: “tidak terdapat korelasi signifikan antara konsumsi vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU.

PEMBAHASAN

Derajat Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 107 mahasiswi FK UMSU, dapat disimpulkan bahwa nyeri dismenorea dialami dalam berbagai tingkat keparahan. Sebanyak 32 mahasiswi (29.9%) melaporkan mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat ringan, 59 mahasiswi (55.1%) mengalami tingkat sedang, dan 16 mahasiswi (15%) mengalami tingkat berat.

Pada penelitian terdahulu pada siswi SMK Ketintang Surabaya menunjukkan bahwa diketahui pada 112 remaja putri, hampir setengahnya (45,5%) mengalami nyeri ringan, (32,1%) mengalami nyeri sedang dan hanya sedikit mengalami nyeri berat sekitar (10,7%)¹, sedangkan penelitian terdahulu di Politeknik Negeri Jember bahwa diketahui dari 54 mahasiswi, jumlah derajat dismenorea terbanyak (60%)

mengalami nyeri sedang, (25%,4) mengalami nyeri ringan dan hanya sedikit (14,5%) mengalami nyeri berat.⁵

Nyeri dismenorea dapat disebabkan karena produksi prostaglandin yang tinggi. Peningkatan ini menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan rahim akan mengalami kontraksi, menurunkan aliran darah ke uterus dan mengurangi pasokan oksigen, sehingga menyebabkan rasa nyeri. Saat dismenorea dapat mengakibatkan seseorang merasa lemas dan tidak bertenaga, dimana akan mengganggu aktivitas sehari-hari dan psikologi. Hal dapat menjadi alasan utama wanita melewatkan pekerjaan dan sekolah.⁴⁶

Hasil ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang prevalensi dan tingkat keparahan nyeri dismenorea, langkah-langkah preventif dan intervensi yang sesuai dapat dirancang dan dilaksanakan untuk membantu mengurangi dampak

negatifnya pada kualitas hidup dan kinerja akademis mahasiswi.

Asupan Zinc dan Vitamin E pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dari data yang diperoleh, mayoritas mahasiswi memiliki asupan zinc yang lebih, dengan sekitar 86.9% melaporkan asupan zinc lebih, 11.2% mahasiswi memiliki asupan zinc yang cukup, sementara sekitar 1.9% lainnya memiliki asupan zinc yang kurang.

Di sisi lain, hasil penelitian juga mengungkapkan mayoritas mahasiswi mempunyai asupan vitamin E yang kurang. Sekitar 66.4% dari total sampel melaporkan asupan vitamin E yang kurang, sementara hanya sekitar 15% yang memiliki asupan yang cukup dan sekitar 18.7%, memiliki asupan vitamin E yang lebih. Zinc ialah anti inflamasi dan antioksidan yang cukup efektif, dan dapat mengurangi regulasi sitokin inflamasi. Zinc melindungi membran sel plasma guna menghindari terjadinya rusaknya sel yang disebabkan oleh berbagai agen sitotoksik yang bergantung pada dosis konsentrasi fisiologis jauh di atas normal. Zinc mengatur cyclooxygenase-2 (COX-2), sebuah enzim yang mengakibatkan nyeri, peradangan dan jenis kanker tertentu, dan mampu diturunkan dengan mengkonsumsi zinc.⁴⁸

Sementara itu, konsumsi vitamin E yang kurang menjadi perhatian khusus, mengingat peran pentingnya dalam menjaga kesehatan tubuh dan fungsi sistem kekebalan²⁹. Secara umum, remaja putri maupun perempuan dewasa lebih suka mengkonsumsi makanan seperti, gorengan, coklat, permen dan es yang mana kandungan gizi pada makanan tersebut terutama vitamin E tidak terdapat.¹

Dalam studi ini, ditemukan bahwa yang paling umum dikonsumsi adalah Blackmores, yang ditemukan menjadi pilihan favorit di antara mahasiswi, disusul oleh Nature E, dimana terlihat bahwa mayoritas mahasiswi memilih dosis vitamin E sekitar 67 mg.

Berdasarkan hasil metaanalisis oleh Kharaghani dkk., dalam tiga penelitian menunjukkan bahwa vitamin E mengurangi nyeri dismenore hingga 7%⁴⁹. Mekanisme kerja vitamin E dapat disebabkan oleh efek antioksidan yang mengurangi pelepasan asam arakidonat dengan demikian mengurangi konversinya menjadi prostaglandin yang menimbulkan nyeri. Selain itu, vitamin E juga diketahui memiliki sifat anti-inflamasi dengan bekerja pada enzim dan protein jalur inflamasi.

Perlu diperhatikan bahwa pemilihan jenis, dosis, dan frekuensi konsumsi suplemen harus dipertimbangkan dengan cermat, karena hal ini dapat

memengaruhi akumulasi nutrisi dalam tubuh.

Hubungan Asupan Zinc dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Menurut temuan penelitian yang telah dilakukan mengatakan bahwasanya tidak mempunyai hubungan signifikan antara konsumsi zinc dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi FK UMSU, hal ini terbukti dengan mengaplikasikan uji korelasi *fisher exact* dan didapat angka signifikansi (*p-value*) sebanyak 0.511 ($p > 0.05$). temuan studi ini selaras dengan Wahyuni *et al*, yang memperlihatkan tidak mempunyai korelasi signifikan antara konsumsi Zinc dengan fenomena dismenorea pada remaja putri atlet di SMA Negeri Ragunan. Menurut penelitian sebelumnya, AKG pada zinc dikelompokkan selaras tingkatan konsumsi zinc yakni rendah atau kurang dari 11,2 mg/hari, normal ialah 11,2–12,6 mg/hari dan melebihi 14 mg/hari.⁴

Selanjutnya hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswi dengan asupan zinc kurang, mengalami derajat dismenorea ringan (50%), derajat dismenorea sedang hingga berat (50%) dan mayoritas mengalami derajat dismenorea sedang-berat

(70.5%), dan mengalami derajat dismenorea ringan (29.5%).

Dismenorea dapat terjadi akibat adanya ketidakseimbangan hormon prostaglandin yang disintesis oleh sel-sel endometrium uteri. Ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan rasa nyeri pada sel-sel endometrium uteri. Zinc melindungi membran sel plasma untuk mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh berbagai agen sitotoksik tergantung dosis yang terpaut jauh diatas konsentrasi fisiologis. *cyclooxygenase-2* (COX-2) ialah sebuah enzim yang diatur oleh zinc.

Ada berbagai faktor dismenorea antara lain sintesis prostaglandin yang meningkat dan kadar *reactic oxygen species* (ROS), ROS mempunyai peran pada dismenorea dengan cara reaksi inflamasi pada jaringan miometrium akan diaktifkan, yang pada akhirnya memicu jalur sintesis asam arakidonat aktif sehingga membentuk prostaglandin. Pada jaringan rusak akan menghasilkan asam arakidonat dari membran pospolipid sel dengan katalisator enzim pospolipase. Enzyme cylooksigenase bekerja sama dengan asam arakidonat dalam menghasilkan substansi nyeri yang dikenal sebagai prostaglandin.⁵

Hubungan Vitamin E dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Mengacu pada temuan penelitian yang sudah dilakukan memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat korelasi signifikan antara konsumsi vitamin E dengan fenomena dismenorea pada mahasiswi Fakultas Kedokteran (FK) UMSU, hal ini terbukti mengaplikasikan korelasi *Fisher exact test* yang didapat angka signifikansi (*p-value*) sebanyak 0.092 ($p > 0.05$). temuan studi ini selaras dengan penelitian yang diimplementasikan oleh Saraswati, P.D. (2020) yang memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat korelasi level konsumsi vitamin E dengan fenomena dismenorea pada siswi di SMA Negeri 8 Denpasar.

Selanjutnya hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswi dengan asupan vitamin E kurang, mayoritas mengalami derajat dismenorea dalam tingkat sedang hingga berat (64.8%) dan derajat dismenorea dalam tingkat ringan (35.2%). Pada kelompok yang memiliki asupan vitamin E cukup hingga lebih, mayoritas mengalami nyeri dismenorea dalam tingkat sedang hingga berat (80.6%) dan hanya sedikit yang mengalami tingkat ringan (19.4%).

Kurangnya asupan vitamin E dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan dismenorea. Vitamin E dikenal memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang dapat

membantu mengurangi peradangan serta meredakan rasa nyeri. Berdasarkan penelitian terdahulu dengan pemberian coklat hitam sebanyak 100 gram yang memiliki berbagai kandungan salah satunya vitamin E, mampu memblokir produksi prostaglandin sehingga dapat menurunkan nyeri saat menstruasi⁵⁰.

Wanita dengan dismenorea mempunyai konsentrasi kadar prostaglandin yang relatif tinggi pada siklus menstruasinya. Oleh sebab itu penekanan sintesis prostaglandin menjadi salah satu alternatif pengobatan. Tokoferol pada vitamin E ini juga berfungsi sebagai antioksidan memiliki kemampuan inhibisi dalam proses inflamasi, kerusakan sel membran dan regulasi trombosit maka vitamin E mempunyai peranan dalam mengurangi rasa nyeri saat haid⁵².

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan zinc dan vitamin E dengan derajat dismenorea pada mahasiswi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

SARAN

1. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan desain yang lebih kuat.
2. Bagi perempuan yang sudah mengalami menstruasi

disarankan untuk mengoptimalkan pola makan serta mempertimbangkan penggunaan suplemen.

3. Bagi penderita dismenorea disarankan untuk menghindari makanan yang dapat memperburuk gejala dismenorea, seperti makanan yang mengandung lemak jenuh dan gula tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Masruroh N, Fitri NA. Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin E dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri. *J Kebidanan*. 2019;9:14–17.
2. Agina G, Nurhidayati H, Astutik AW, Nasutiyon M, Lestari CR. Hubungan Riwayat Asupan Zat Gizi Mikro dan Tingkat Stres dengan Penurunan Rasa Nyeri Haid Info Articles. *Indones J Nutr Sci Food*. 2023;2(1):7–15.
3. Riset Kesehatan Dasar. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2018.*; 2018.
4. Wahyuni Y, Fasya DS, Novianti A. Analisis perbedaan asupan kalsium, magnesium, zink, dan aktivitas fisik berdasarkan kejadian dismenorea pada remaja putri atlet di SMA Negeri Ragunan. *Ilmu Gizi Indones*. 2021;5(1):71–80.
5. Wati NJ, Febriyatna A. Hubungan Antara Asupan Zinc dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Disminore Pada Mahasiswa Gizi Klinik Di Politeknik Negeri Jember. *HARENA J Gizi*. 2021;2(1):1–6.
6. Kusuma Wardani NH. *Gambaran Tingkat Kesukaan Dan Frekuensi Konsumsi Sayur Serta Kejadian Dismenore Ketika Menstruasi Pada Remaja Putri Di MA PPMI Assalaam Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2021.
7. Masnilawati A, Kurnaesih E. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Perubahan Derajat Dismenorhea dan Kadar Prostaglandin Pada Remaja Putri di Kebidanan UMI. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetah dan Teknol*. 2018;1(April):30–38.
8. Wigati LI. *Hubungan Asupan Kalsium, Zat Besi, Dan Vitamin E Dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Mahasiswi Strata I Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2020*. Universitas Lampung; 2023.
9. Saraswati PDW, Suiraoaka IP, Kusumajaya AAN. Tingkat Konsumsi Kalsium, Seng, Vitamin E dan Dismenorea Primer pada Siswi SMA C. *J Kesehat*. 2020;11(3):371–377. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
10. Agustina FR, Nasution E, Ardiani F. Gambaran Konsumsi Sumber Vitamin dan

- Mineral, Status Gizi dan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di SMP Shafiyatul Amaliyah tahun 2015. *J USU Medan*. 2015;1:1–8.
11. Wati IR, Puspita E, Na'im S, Vidhiastutik Y. Hubungan Dimenorea Dengan Aktivitas Belajar Peserta Didik Di Smp Negeri 1 Peterongan Kabupaten Jombang. *Media Pendidik Kesehat*. 2019;I:13–28.
 12. Dewi NDNT. *Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Besi Dan Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 1 Selemadeg*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar; 2022.
 13. Wiyati PS, Iskandar TM, Pramono MBA. Buku Ajar Masalah Ginekologi Umum (Bagian I). In: *Masalah Ginekologi Umum*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2022:46–49.
 14. Setyowati H. *Akupresur Untuk Kesehatan Wanita*. (Wijayanti K, ed.). UNIMMA PRESS; 2018.
 15. Sinaga E, Saribanon N, Sa'adah, Suprihatin Nailus Salamah U, Murti YA, Trisnamiati A, Lorita S. Manajemen Kesehatan Menstruasi. In: *Manajemen Kesehatan Menstruasi*. Universitas Nasional, IWWASH, Global One; 2017:61–63.
 16. Wildayani D, Lestari W, Ningsih WL. Dismenore : Asupan Zat Besi , Kalsium Dan Kebiasaan Olahraga. In: *Buku monograf dismenore*. Pustaka Galeri Mandiri; 2023:63–64.
 17. Alviona A. *Hubungan Asupan Kalsium Dengan Kejadian Dismenore*. Universitas Brawijaya; 2018.
 18. Wulandari P, Retnaningsih D, Winarti R. Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di Prodi Ners STIKES Widya Husada Semarang. *Pros Semin Nas Widya Husada*. Published online 2019:144–122.
 19. Sitoayu L, Pertiwi DA, Mulyani EY. Kecukupan zat gizi makro, status gizi, stres, dan siklus menstruasi pada remaja. *J Gizi Klin Indones*. 2017;13(3):121. doi:10.22146/ijcn.17867
 20. Saraswati PDW. *Hubungan Tingkat Konsumsi Kalsium, Seng Dan Vitamin E Dengan Kejadian Dismenorea Primer Pada Siswi Di Sma Negeri 8 Denpasar*. Poltekkes Denpasar; 2019.
 21. Teherán AA, Piñeros LG, Pulido F, Mejía Guatibonza MC. WaLIDD score, a new tool to diagnose dysmenorrhea and predict medical leave in University students. *Int J Womens Health*. 2018;10:35–45. doi:10.2147/IJWH.S143510
 22. Anggraini MA, Lasiaprillianty IW, Danianto A. Diagnosis dan Tata Laksana Dismenore Primer. *Cermin Dunia Kedokt*. 2022;49(4):201–206.

- doi:10.55175/cdk.v49i4.1821
23. Akbar MIA, Tjokroprawiro BA, Hendaro H. Ginekologi Praktis Komprehensif. In: *Seri Buku Ajar Obsteri dan Ginekologi*. Airlangga University Press; 2020:135.
<https://books.google.co.id/books?id=tukJEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
 24. Fathiah NF. *Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi Dengan Kejadian Dismenore Primer Mahasiswi Pre-Klinik Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2022.
 25. Ratnasari F, Suprobowati DP, Tias E, et al. Kupas Tuntas Gangguan Menstruasi Dismenore Pada Remaja. *Nusant Hasana J*. 2022;1(12):1–6.
 26. Rahayu A, Yulidasari F, Setiawan MI. *Dasar Dasar Gizi*. 1 ed. (Anggraini L, ed.). CV Mine; 2020.
 27. Yuniastuti A. *Nutrisi Mikromineral dan Kesehatan*. UNNES PRESS; 2014.
 28. Lugito ST, Indarto D, Hanim D. Vitamin D, and Zink Intakes Were Related to Menstrual Duration In Adolescent Girls of Senior High School In Sukoharjo Regency. *Indones J Nutr an Diet*. 2018;6(3):122–132.
 29. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Published online 2019.
 30. Fitri M. *Gambaran Durasi Penyakit Selama Anak Usia 1-8 Tahun yang Diberikan Zink Sebagai Terapi Tambahan di Kecamatan Medan Area*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara; 2018.
 31. Gunawan SG, Setiabudy R, Nafriadi I. *Farmakologi dan Terapi*. 6 ed. Jakarta : Fakultas Kedokteran UI; 2016.
 32. Farrah AM. *Efektivitas Suplementasi Zink sebagai Penatalaksanaan Nyeri pada Dismenorea*. FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA; 2016.
 33. Nasiadek M, Stragierowicz J, Klimczak M, Kilanowicz A. The role of zinc in selected female reproductive system disorders. *Nutrients*. 2020;12(8):1–21. doi:10.3390/nu12082464
 34. Naz MSG, Kiani Z, Fakari FR, Ghasemi V, Abed M, Ozgoli G. The Effect of Micronutrients on Pain Management of Primary Dysmenorrhea: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Caring Sci*. 2020;9(1):47–56. doi:10.34172/jcs.2020.008
 35. Teimoori B, Ghasemi M, Hoseini ZSA, Razavi M. The efficacy of

- zinc administration in the treatment of primary dysmenorrhea. *Oman Med J.* 2016;31(2):107–111. doi:10.5001/omj.2016.21
36. Mardalena I. *Dasar-dasar Ilmu Gizi dalam Keperawatan.* Pustaka Baru press; 2021.
 37. Swandari P. Sumber Makanan Kaya Vitamin C dan E untuk Penatalaksanaan COVID-19. *ResearchGate.* Published online 2020. doi:10.13140/RG.2.2.27163.82728
 38. Yanti D. *Modul Pembelajaran Teori (Mata Kuliah BIOKIMIA).;* 2020.
 39. Akhir K. Pengaruh Suplementasi Vitamin E Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Plasma Pada Individu Dengan Aktivitas Fisik Submaksimal. Published online 2018.
 40. Mohd Zaffarin AS, Ng SF, Ng MH, Hassan H, Alias E. Pharmacology and pharmacokinetics of Vitamin E: Nanoformulations to enhance bioavailability. *Int J Nanomedicine.* 2020;15:9961–9974. doi:10.2147/IJN.S276355
 41. Surmiasih, Ningrum P. Efektifitas Pemberian Vitamin E Terhadap Penurunan Dismenore pada Siswi Di SMA Negeri I Gading Rejo. *Wellness Heal Mag.* 2019;1(1):15–21. <http://wellness.journalpress.id/index.php/wellness/>
 42. Rishel RA, Basyir V, Afriwardi. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (Pgf2 α) Dan Tnf α Pada Penderita Dismenorea. *J Ipteks Terap.* 2019;13:75–80.
 43. Md Amin NA, Kadir SHSA, Arshad AH, Aziz NA, Nasir NAA, Latip NA. Are Vitamin E Supplementation Beneficial for Female Gynaecology Health and Diseases? *Molecules.* 2022;27(6):1–14. doi:10.3390/molecules27061896
 44. Udayana K. Buku Ajar Penilaian Status Gizi. In: *buku ajar.* ; 2015:18–21.
 45. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I, Rezkina E, Agustin CA. *Penilaian Status Gizi.* 2 ed. EGC; 2016.
 46. Hastuty YD. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Dismenorea Pada Remaja Putri di SMPN 2 Tanjung Timur Kec. STM Hulu Kabupaten Deli Serdang. *J Ilm PANNMED.* 2019;14(1):48–53. <http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/pannmed/article/view/1254>
 47. Aziz A, Setyaningrum Z. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Tingkat Nyeri Haid pada Remaja Putri di SMK N 4 Surakarta. *HARENA J Gizi.* 2019;2(1):2774–7654.
 48. Damayanti NKS, Sunarsih S, Utami VW. Terapi Zinc Dalam Menurunkan Nyeri Menstruasi

- (Dysmenorrhea). *J Kebidanan Malahayati*. 2020;6(3):394–400. doi:10.33024/jkm.v6i3.1687
49. Kharaghani R, Rahbari, Masumeh Mohajer Keramat A, Mirmohammadkhani M, Yallanghach M. The Effect of Vitamin E on Ameliorating Primary Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-analysis. *J BASIC Clin Reprod Sci*. 2014;3(2):79–82.
50. Wahyuni LT. Pengaruh Konsumsi Coklat Hitam Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Haid (Dismenor Primer) Pada Mahasiswi Ilmu Keperawatan STIKES Ranah Minang Padang. *Menara Ilmu*. 2018;12(2):73–78. <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/513/452>
51. Hutagaol IO, Arifuddin S, Syamsudin S. Pengaruh Suplementasi Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (PGF2 α) dan Intensitas Nyeri Haid (Dysmenorrhea) Primer Pada Remaja Putri. *SEAJOM Southeast Asia J Midwifery*. 2018;4(2):70–75. doi:10.36749/seajom.v4i2.36
52. Rishel RA, Basyir V. Pengaruh Pemberian Vitamin E Terhadap Kadar Prostaglandin (PGF2A) dan TNF A Pada Penderita Dismenorea. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2018;2:57–64