

**HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK DENGAN GANGGUAN
HAID PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



Oleh:

ZASTI MEIWA AYU ADYATAMI

2108260252

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025

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 benar.

Nama : Zasti Meiwa Ayu Adyatami

NPM : 2108260252

Judul Skripsi : **HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK DENGAN GANGGUAN HAID PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

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

Medan, 08 Januari 2025



(Zasti Meiwa Ayu Adyatami)

HALAMAN PENGESAHAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Zasti Meiwa Ayu Adyatami

NPM 2108260252

Judul : **Hubungan Persentase Lemak Dengan Gangguan Haid 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. Fitri Nur Malini, Sp.Gk, AIFO-K)

Penguji 1

(dr. Errol Hamzah, Sp. OG(K))

Penguji 2

(dr. Rahmi, M.Biomed)

Mengetahui,



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

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

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

Ditetapkan di: Medan
Tanggal: 31 Januari 2025

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahiwabarakaatuh

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan judul “**Hubungan Persentase Lemak Dengan Gangguan Haid Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara**”.

Alhamdulillah, saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan banyak terimakasih serta penghormatan sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu dr. Desi Isnayanti, M. Pd, Ked, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
4. Ibu dr. Fitri Nur Malini Siregar, Sp. GK (AIFO-K), selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
5. dr. Errol Hamzah, Sp. OG(K), yang telah bersedia menjadi dosen penguji I dan banyak memberikan masukan-masukan serta nasihat dalam penyusunan skripsi
6. Ibu dr. Rahmi M. Biomed, selaku penguji II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada orangtua saya tersayang Ibunda Hastuti, Amd dan

Ayahanda Zainal Abidin, SE yang senantiasa mendoakan setiap penulisan dan memberikan semangat, serta memberikan dukungan baik melalui moral maupun materi selama proses pendidikan dokter hingga selesainya tugas akhir ini. Terima kasih yang tidak terhingga atas rasa cinta, kasih sayang, dan kesabaran yang luar biasa dalam menghadapi penulis sampai saat ini. Penyusunan skripsi ini merupakan bentuk pengabdian diri agar senantiasa dapat membahagiakan Ibunda dan Ayahanda.

8. Saudara kebanggaan penulis Isna mahresqy dan Nanda Trinalis yang telah memberikan dukungan dan motivasi tiada henti.
9. Sahabat seperjuangan penulis yaitu Nurul, Nita, Dinda, Nanta, Shella, Raisha, Asraf, Cut serta anggota PBL yang telah menjadi rumah dan menemani dalam segala keadaan, selalu mendengarkan, memberi doa, motivasi dan semangat.
10. Teman-teman penulis Putri Windi, Melisallina, Shifa, serta teman-teman organisasi dan adik-adik kelas yang sudah membantu dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 08 Januari 2025

PERNYATAAN PUBLIKASI

(Zasti Meiwa Ayu Adyatami)

Saya sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zasti Meiwa Ayu Adyatami

NPM : 2108260252

Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Nonesklusif atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

“Hubungan Persentase Lemak Dengan Gangguan Haid Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara”

Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencanumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 8 Januari 2025

Yang menyatakan

Zasti Meiwa Ayu
Adyatami

ABSTRAK

Pendahuluan: Salah satu masalah kesehatan reproduksi yang sering dialami oleh wanita dan merupakan masalah utama dalam masyarakat adalah gangguan haid. Ada beberapa faktor predisposisi yang menyebabkan terganggunya haid yaitu persentase lemak, asupan zat gizi, kadar hormon reproduksi, aktivitas fisik, dan stres. Asupan lemak berhubungan erat dengan persentase lemak tubuh, kedua hal tersebut berbanding lurus sehingga jika terjadi keabnormalan dapat menimbulkan perubahan fisiologi pada sistem reproduksi yaitu gangguan haid. **Metode:** penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel penelitian yaitu 128 mahasiswi yang diambil dengan menggunakan Teknik non-Probability Sampling. Data persentase lemak didapatkan dari pengukuran dengan menggunakan metode RFM sedangkan data gangguan haid menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji *chi square*. **Hasil:** analisis bivariat menunjukkan Responden yang memiliki persentase lemak tidak normal dengan gangguan haid berjumlah 70 (84,3%), sedangkan responden yang tidak memiliki gangguan haid didominasi oleh responden dengan persentase lemak normal sebanyak 44 responden (97,8%). **Kesimpulan:** dapat disimpulkan bahwa persentase lemak berhubungan significant dengan gangguan haid yang terbukti secara statistic menggunakan uji chi square. Diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,001.

ABSTRACT

Introduction: One of the reproductive health problems that is often experienced by women and is a major problem in society is menstrual disorders. There are several predisposing factors that cause menstrual disorders, namely fat percentage, nutrient intake, reproductive hormone levels, physical activity, and stress. Fat intake is closely related to the percentage of body fat, the two things are directly proportional so that if there is an abnormality it can cause physiological changes in the reproductive system, namely menstrual disorders.

Methods: This study used analytic descriptive method with a cross sectional approach. The number of research samples was 128 female students who were taken using non-Probability Sampling Technique. Fat percentage data obtained from measurements using the RFM method while menstrual disorders data using a questionnaire. Data analysis using chi square test. **Results:** bivariate analysis showed that respondents who had abnormal fat percentage with menstrual disorders amounted to 70 (84.3%), while respondents who did not have menstrual disorders were dominated by respondents with normal fat percentage as many as 44 respondents (97.8%). **Conclusion:** It can be concluded that the percentage of fat is significantly related to menstrual disorders which is proven statistically using the chi square test. It was obtained that the p-value was 0.001.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat bagi masyarakat	4
1.4.3 Bagi pelayanan kesehatan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Haid	6
2.2 Gangguan Haid.....	9
• Gangguan siklus haid	9
• Gangguan durasi dan jumlah darah haid	10
2.3 Lemak Tubuh.....	11
2.3.1 Definisi lemak tubuh	11
2.3.2 Fungsi lemak tubuh	11
2.3.3 Jenis Lemak.....	12
2.4 Persentase Lemak Tubuh.....	12
2.4.1 Definisi.....	12

2.4.2	Klasifikasi	12
2.4.3	Metode Pengukuran	13
2.4.4	Hubungan persentase lemak dengan gangguan haid.....	15
2.5	Kerangka Teori	17
2.6	Kerangka Konsep	18
BAB 3 METODELOGI PERCOBAAN		19
3.1	Definisi Operasional.....	19
3.2	Jenis Penelitian	19
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	20
	Waktu Penelitian	20
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	20
	3.4.1 Populasi Penelitian.....	20
	3.4.2 Sampel Penelitian	21
	3.4.3 Besar Sampel	21
	3.4.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	21
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	22
	3.5.1 Teknik Pengumpulan Data	22
	Alat Penelitian.....	22
	3.5.3 Cara Pengambilan Data.....	24
3.6	Pengolahan Data dan Analisis Data.....	24
	3.6.1 Pengolahan Data	24
	3.6.2 Analisis Data.....	25
BAB 4		27
HASIL PENELITIAN.....		27
4.1	Hasil Penelitian.....	27
	4.1.1 Analisis Univariat.....	27
	4.1.2 Analisis Bivariat.....	29
4.2	Pembahasan	30
BAB 5		34
KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	34

DAFTAR PUSTAKA	35
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hormon Sistem Umpan Balik Hormon Sistem Umpan Balik.....	8
Gambar 2. 2 Skala Ukur Persentase Lemak Tubuh	13
Gambar 2. 3 Kerangka teori	17
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 IMT menurut WHO dan Asia Pasifik.....	13
Tabel 2. 2 Interpretasi RFM	14
Tabel 3. 1 Definisi operasional.....	19
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian.....	20
Tabel 3. 3 Alur Penelitian.....	26
Tabel 4. 1 Distribusi karakteristik responden.....	27
Tabel 4. 2 Karakteristik responden berdasarkan gangguan haid.....	28
Tabel 4. 3 karakteristik responden berdasarkan persentase lemak.....	29
Tabel 4. 4 Hasil Analisa Bivariat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid.....	29

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan haid merupakan isu sosial yang penting sekaligus salah satu permasalahan kesehatan reproduksi yang kerap dialami oleh wanita. Gangguan ini mencakup perdarahan yang tidak normal atau berlangsung lama, siklus haid yang tidak teratur, serta volume darah menstruasi yang bervariasi. Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2020, sekitar 45% wanita di seluruh dunia mengalami gangguan siklus menstruasi. Sementara itu, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, sekitar 13,7% perempuan di Indonesia berusia 10 hingga 59 tahun mengalami ketidakteraturan menstruasi dalam setahun terakhir. Di Sumatera Utara, sekitar 12,37% remaja mengalami kelainan siklus haid, yang terdiri dari gangguan menstruasi campuran (23,1%), oligomenore (10,7%), polimenore (10,5%), amenore sekunder (18,4%), dan amenore primer (5,3%)³⁴.

Gangguan haid menjadi patokan penting sebagai dugaan awal dalam menilai adanya kelainan pada sistem reproduksi seperti kanker rahim, kanker payudara dan infertilitas. Ada beberapa faktor predisposisi yang menyebabkan terganggunya haid yaitu persentase lemak, asupan zat gizi, kadar hormon reproduksi, aktivitas fisik, dan stres⁶. Asupan zat gizi merupakan hal yang mendasari dalam kesehatan manusia khususnya bagi kesehatan reproduksi wanita. Energi didapatkan dari kandungan makanan yang kita makan seperti lemak, protein, karbohidrat, serat, mineral, vitamin dan air. Asupan lemak berhubungan erat dengan persentase lemak tubuh, kedua hal tersebut berbanding lurus. Semakin kurang asupan lemak yang masuk kedalam tubuh maka semakin sedikit persentase lemak yang dihasilkan sehingga hal tersebut dapat menimbulkan perubahan fisiologi pada sistem reproduksi yaitu gangguan haid^{5,8,9}.

Persentase lemak tubuh dapat diukur menggunakan berbagai metode, seperti *Relative Fat Mass* (RFM), Indeks Massa Tubuh (IMT), *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), *Skinfold Test*, dan *Dual-Energy X-Ray Absorptiometry* (DEXA).

Metode RFM menghitung persentase lemak tubuh dengan memasukkan data tinggi badan dan lingkar pinggang ke dalam rumus tertentu⁶.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Annuar, dijumpai bahwasanya komponen lemak memiliki kaitan yang erat dengan adanya gangguan siklus haid. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa semakin tinggi lemak tubuh maka akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan haid. Jika mengonsumsi makanan yang tinggi lemak secara berlebihan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan risiko terjadinya obesitas⁷. Pada penelitian-penelitian yang lain juga ditemukan hasil yang sejalan didapati bahwa semakin tinggi persentase lemak tubuh maka akan berpengaruh pada pendeknya siklus haid. Siklus haid yang memanjang juga berkaitan dengan persentase lemak tubuh rendah karena hormon androstenedione selaku precursor hormon reproduksi berkurang^{7,11,12}.

Terdapat perbedaan hasil pada beberapa penelitian yang lain. Penelitian-penelitian tersebut menemukan tidak adanya kaitan persentase lemak tubuh terhadap gangguan haid. Seperti Penelitian Trisna dkk, yang mengatakan bahwa tak terdapat hubungan diantara persentase lemak tubuh bagi siklus haid. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kedua variabel tidak berhubungan⁷. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prathita, yang menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara persentase lemak tubuh dengan siklus menstruasi.⁸

Di kalangan mahasiswa kedokteran, gaya hidup yang sibuk, stres akademis, pola makan yang tidak teratur, dan aktivitas fisik yang berlebihan sering kali mempengaruhi keseimbangan berat badan dan lemak tubuh. Kondisi ini dapat berkontribusi terhadap munculnya gangguan haid⁹. Mengingat bahwa para mahasiswi ini berada pada usia reproduksi yang aktif dan sering mengalami perubahan fisik dan psikologis yang besar, maka sangat penting untuk menyelidiki hubungan antara persentase lemak tubuh dengan gangguan haid. Perbedaan hasil pada beberapa penelitian diatas juga menjadi alasan peneliti tertarik untuk mengetahui dan membuktikan apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah

Sumatera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi pengetahuan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi persentase lemak pada mahiswi fakultas kedokteran universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui gambaran gangguan haid pada mahasiswi di fakultas kedokteran universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tambahan tentang hubungan persentase lemak dengan gangguan haid.

1.4.2 Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat secara umum. Manfaatnya dapat dirasakan baik secara individu maupun kelompok, khususnya dalam mendukung kesehatan dan kesejahteraan perempuan melalui perbaikan kebijakan kesehatan, peningkatan kesadaran, serta peningkatan kualitas hidup.

1.4.3 Bagi pelayanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat bagi pelayanan kesehatan, mulai dari diagnostik yang lebih baik, perencanaan

pengobatan yang tepat, hingga pengembangan program pencegahan dan edukasi yang efektif. Hal ini pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas perawatan dan kesehatan haid bagi wanita.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Haid

Haid adalah proses keluarnya darah dan lapisan lendir dari rahim sebagai akibat dari pelepasan lapisan endometrium. Selain itu, pembuluh darah di dinding rahim juga ikut terlepas, sehingga darah dapat mengalir keluar melalui vagina. Proses ini dipengaruhi oleh fluktuasi hormon estrogen dan progesteron. Perdarahan menstruasi berlangsung secara siklus setiap bulan, dengan durasi siklus dihitung dari hari pertama menstruasi sebelumnya hingga dimulainya menstruasi berikutnya¹⁰.

Pada setiap siklus haid, Kelenjar hipofisis melepaskan hormon FSH pada setiap siklus menstruasi, yang membantu mendorong perkembangan folikel ovarium. Meskipun kadang-kadang dapat muncul lebih dari satu folikel, biasanya hanya satu folikel yang tumbuh. Kelenjar hipofisis akan melepaskan hormon LH sementara folikel de Graaf, yang memproduksi estrogen, akan menekan produksi FSH. Hormon-hormon lain yang disekresikan dalam tubuh berdampak pada proses sekresi hormon FSH dan LH. Folikel Graf matang hingga ovulasi terjadi di bawah pengaruh LH. Hormon LH dan LTH (hormon luteotrofik/gonadotropin) membantu pembentukan dan perkembangan eritrium menjadi korpus luteum setelah ovulasi. Progesteron diproduksi oleh korpus luteum dan membantu perkembangan kelenjar endometrium. Korpus luteum akan mengalami degenerasi jika tidak ada kehamilan, yang mengakibatkan penurunan kadar progesteron dan estrogen. Menstruasi, atau perdarahan dan keluarnya cairan, disebabkan oleh degenerasi lapisan endometrium. Di sisi lain, jika pembuahan terjadi selama ovulasi, korpus luteum akan tetap tinggal untuk membantu inisiasi kehamilan.^{11,12}.

Adapun siklus haid yang terjadi setiap bulannya meliputi beberapa fase yaitu *follicular phase*, *ovulation*, *lutheal pahe* dan *menstrual phase*¹⁰.

a. *Follicular phase*

Fase ini berlangsung dari hari pertama hingga keempat belas siklus haid, bergantung pada lamanya fase folikuler. Selama tahap ini,

hormon estrogen yang paling penting adalah 17-beta-estradiol, yang meningkat sebagai akibat dari peningkatan jumlah reseptor FSH pada folikel di awal siklus. Namun, menjelang akhir fase folikuler, peningkatan kadar 17-beta-estradiol memberikan umpan balik negatif terhadap kelenjar hipofisis anterior¹².

b. Ovulation

Ovulasi terjadi sekitar empat belas hari sebelum haid, sehingga biasanya terjadi pada hari keempat belas dari siklus 28 hari. Menjelang akhir fase proliferasi, pematangan folikel dan peningkatan produksi hormon menyebabkan peningkatan kadar 17-beta estradiol. Ketika kadar FSH dan LH meningkat disertai lonjakan LH akan menyebabkan pecahnya folikel yang matang dan pelepasan sel telur. Perubahan serviks yang dimulai dari fase folikuler secara bertahap meningkat. Pergeseran sperma menuju sel telur menjadi lebih mudah karena lendir serviks menjadi lebih encer dan lebih besar. Kadar 17-beta estradiol turun lagi setelah ovulasi berakhir¹².

c. *Lutheal phase*

Hari ke 14 sampai 28 dari siklus selalu merupakan waktu dimana tahap ini terjadi. Hormon utama selama tahap ini, progesteron, distimulasi oleh LH dan membuat korpus luteum dan endometrium siap untuk implantasi sel telur. Progesteron memiliki efek umpan balik negatif pada kelenjar hipofisis anterior selama akhir fase luteal, menurunkan kadar progesteron, 17- β -estradiol, FSH, dan LH. Untuk bersiap-siap, endometrium meningkatkan suplai pembuluh darah dan mengeluarkan lebih banyak lendir. Hal ini terjadi ketika endometrium dirangsang oleh progesteron untuk memperlambat pertumbuhannya dan mengencerkan selaput lendir. Progesteron menyebabkan lendir serviks menjadi kurang kental dan lebih elastis setelah masa pembuahan selesai dan masuknya sperma tidak lagi menjadi prioritas. Perubahan mukosa serviks ini terjadi selama periode ovulasi dan proliferasi. Selain itu, selama fase luteal, progesteron meningkatkan

suhu hipotalamus, yang meningkatkan suhu tubuh. Korpus luteum menghasilkan kadar plasma progesteron dan 17- β -estradiol pada akhir fase sekresi. Ketika sel telur yang telah dibuahi berimplantasi ke dalam lapisan rahim selama kehamilan, korpus luteum akan bertahan dan menjaga kadar hormonnya tetap stabil. Namun, jika sel telur yang telah dibuahi tidak berimplantasi, korpus luteum akan mengalami degenerasi dan kadar progesteron serta 17- β -estradiol dalam serum akan turun dengan sangat cepat^{11,12}.

d. *Menstrual phase*

Haid terjadi ketika kadar hormon turun dan lapisan rahim tidak bisa berfungsi. Darah haid pada dasarnya adalah darah arteri, sedangkan darah vena sekitar 25%. Darah tersebut mengandung prostaglandin yang mengangkut sisa-sisa jaringan. Terjadi proses fibrinolisis yang menghancurkan bekuan darah, sehingga darah haid tidak lagi mengandung gumpalan kecuali ketika aliran darahnya berjumlah banyak. Aliran darah dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti penggunaan obat, ketebalan endometrium, kelainan darah, dan gangguan pembekuan darah¹².

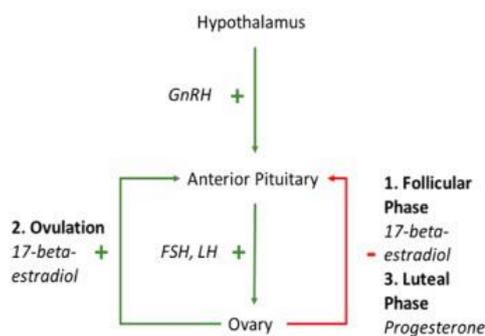


Figure 1. Hormone secretion feedback system.

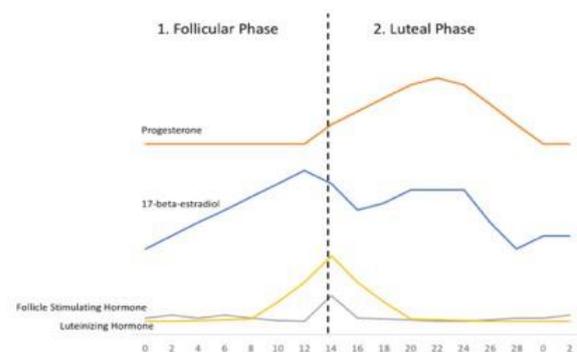


Figure 2. Hormone variation throughout the menstrual cycle.

Gambar 2. 1 Hormon Sistem Umpan Balik Hormon Sistem Umpan Balik¹²

Dikutip dari *International Federation of Gynecology and Obstetrics* (FIGO) normalnya siklus haid terjadi setiap bulan dengan rentang waktu 24 sampai 38 hari, sedangkan volume darah normal yang dihasilkan berkisar 20-80

ml per hari¹³. Hari-hari dalam siklus dihitung dari hari pertama haid hingga hari mendapatkan haid selanjutnya^{12,14}.

2.2 Gangguan Haid

Salah satu masalah kesehatan reproduksi yang dialami wanita di Indonesia adalah adanya gangguan haid. Gangguan haid meliputi beberapa kondisi yaitu ketidakteraturan siklus haid dan lama serta volume darah haid¹⁵.

- **Gangguan siklus haid**

Adanya gangguan siklus haid terdiri dari beberapa keadaan seperti oligomenore, amenore, polimenore^{16,17}.

- a. Oligomenore

Oligomenore merupakan kondisi dimana siklus haid mengalami perpanjangan yaitu lebih dari 38 hari atau berhenti selama lebih dari 38 hari. Kondisi ini disebabkan karena adanya tanda penyakit reproduksi atau kelainan medis seperti tumor ovarium, tumor kelenjar adrenal, penyakit ovarium kistik, radang panggul, hipoplasia adrenal kongenital, efek samping kontrasepsi oral, insufisiensi ovarium primer dan lain-lain. Ketidakmatangan hipotalamus pada dewasa muda juga bisa menimbulkan gangguan ini¹⁸.

- b. Amenore

Amenore merupakan suatu kondisi dimana haid berhenti. Amenore dibagi menjadi 2 jenis yaitu amenore primer dan amenore sekunder¹⁹. Dikatakan amenore primer jika wanita berusia 15 atau 16 tahun belum mengalami menarche (siklus haid pertama) serta tidak ditemukan tanda-tanda perkembangan seksual sekunder seperti payudara tidak berkembang serta rambut kemaluan dan ketiak tidak tumbuh. Etiologi dari amenore primer ialah kelainan anatomi dan gangguan perkembangan seksual, gangguan hipotalamus dan hipofisis, disfungsi ovarium, dan kelainan hormon yang mempengaruhi HPO. Sedangkan amenore sekunder didefinisikan sebagai kondisi dimana penderita pernah mengalami menarche tetapi selama lebih dari 6 bulan tidak mengalami haid lagi. Ada

etiologi umum amenore sekunder yaitu (1) gangguan hormonal. (2) kerusakan pada endometrium. (3) terhambatnya jalur keluar darah haid².

c. Polimenore

Polimenore ialah suatu keadaan ketika siklus haid terjadi lebih sering dari biasanya, umumnya dengan interval yang lebih pendek dari 24 hari. Ini berbeda dari siklus haid normal yang biasanya berkisar antara 24 hingga 38 hari. Ada beberapa faktor yang menyebabkan kondisi ini terjadi yaitu gangguan hormonal, sindrom ovarium polikistik (PCOS), gangguan tiroid, stress, asupan makanan, gaya hidup, penggunaan kontrasepsi dan penyakit radang panggul (PID)²⁰

- **Gangguan durasi dan jumlah darah haid**

Gangguan durasi dan jumlah darah haid terdiri dari Hipermenore dan hipomenore¹⁵.

a. Hipermenore

Seseorang dikatakan mengalami hipermenorea atau menoragia jika siklus menstruasinya berlangsung lebih lama dari delapan hari biasanya, mengeluarkan lebih dari 80 mL darah dalam satu siklus, atau jika mengganti pembalut lebih dari lima kali dalam sehari. Polip, adenomiosis, leiomioma, kanker dan hiperplasia, koagulapati, PCOS, endometrium, dan faktor iatrogenik adalah beberapa penyebab penyakit ini.¹⁵

b. Hipomenore

Hipomenore yaitu kondisi ketika seseorang mengalami haid yang durasinya lebih pendek dari hari normalnya dan atau volume darah yang keluar lebih sedikit. Karena endometrium tidak tumbuh sebagaimana mestinya, maka terjadilah hipomenorea. Di antara penyakit yang dapat menyebabkan hipomenorea adalah kelainan hormon yang membatasi sintesis estrogen, yang pada gilirannya mencegah penebalan dinding rahim. Hal ini, pada gilirannya, menghasilkan periode bulanan yang lebih pendek atau volume darah menstruasi yang lebih rendah¹⁶.

2.2.1 Faktor Risiko Gangguan Haid

Gangguan haid disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya ialah gangguan hormonal, ketidakseimbangan asupan zat gizi, persentase lemak, aktivitas fisik yang berlebihan, berat badan berlebih, dan faktor stress²¹. Ketidakseimbangan hormon estrogen, yang berperan dalam mengatur siklus haid, dapat menyebabkan gangguan menstruasi. Jaringan adiposa, sumber sintesis estrogen jika tidak dijaga dengan baik akan menyebabkan ketidakstabilan hormon ini. Karena tubuh menggunakan lemak untuk membuat jaringan adiposa, maka lemak memainkan peran penting dalam sintesis hormon estrogen. Kehilangan lemak berlebih dalam tubuh dapat terjadi akibat aktivitas fisik yang terlalu tinggi²².

2.3 Lemak Tubuh

2.3.1 Definisi lemak tubuh

Jaringan lemak dalam tubuh terdiri dari sel-sel adiposit yang berperan sebagai tempat penyimpanan energi. Selain itu, lemak juga berfungsi melindungi organ-organ internal serta membantu menjaga suhu tubuh agar tetap stabil di lingkungan yang dingin. Saat berolahraga, tubuh memerlukan lebih banyak lemak sebagai sumber energi, bahkan lemak menyumbang sekitar 60% energi saat istirahat. Banyak faktor, termasuk jenis kelamin, hormon, lingkungan, genetik, usia, etnis, dan tingkat aktivitas fisik, dapat mempengaruhi bagaimana lemak didistribusikan ke seluruh tubuh. Tingginya persentase lemak tubuh menjadi salah satu penanda peningkatan berat badan yang berdampak pada indeks massa tubuh. Kondisi ini signifikan karena berpotensi memicu berbagai gangguan kesehatan, seperti dislipidemia, hipertensi, dan diabetes melitus tipe 2.

2.3.2 Fungsi lemak tubuh

Salah satu bagian penting dari tubuh adalah lemak, yang juga berperan sebagai pelarut vitamin A, E, K, dan D, melindungi tubuh dari suhu dingin, dan membantu sintesis hormon dan vitamin²³. Lemak juga berperan dalam pembentukan serta penyimpanan hormon reproduksi.

Hormon reproduksi membutuhkan lemak untuk membantu hipotalamus mensekresikan GnRH yang berfungsi sebagai pemicu hipofisis mengeluarkan hormon FSH dan LH pada saat siklus menstruasi²⁴.

2.3.3 Jenis Lemak

Secara umum, ada dua jenis massa tubuh manusia: massa lemak, yang terdiri dari jaringan lemak, dan massa bebas lemak, yang terdiri dari beberapa jaringan selain lemak. Cairan ekstraseluler, otot, tulang, jaringan saraf, dan organ lain yang secara aktif mendukung metabolisme membentuk massa bebas lemak. Lemak tubuh dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan tempat ditemukannya: lemak visceral, yang mengelilingi organ dalam termasuk hati, pankreas, dan usus, dan lemak subkutan, yang ditemukan di bawah kulit^{25,26,27}.

2.4 Persentase Lemak Tubuh

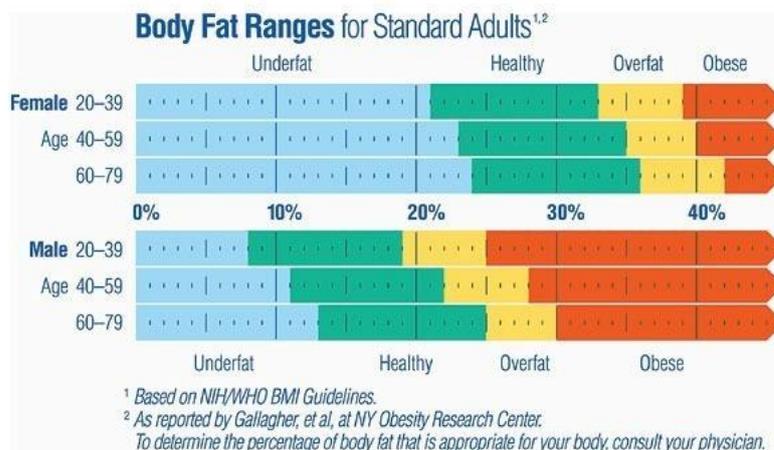
2.4.1 Definisi

Persentase lemak tubuh, yang mencirikan berat atau massa lemak secara umum, termasuk lemak visceral dan subkutan, adalah massa lemak dalam kaitannya dengan total massa tubuh seseorang³¹.

2.4.2 Klasifikasi

Komposisi lemak tubuh pada pria dan wanita berbeda, terutama dipengaruhi oleh hormon. Wanita memiliki jenis lemak tertentu yang mulai berkembang sejak pubertas, biasanya tersebar di area payudara, perut bagian bawah, paha, serta sekitar organ reproduksi. Dengan kata lain, pola distribusi lemak wanita setelah pubertas berbeda dengan pola distribusi lemak pria, dan penimbunan lemak pria biasanya terbatas pada area dinding depan abdomen. Oleh karena itu, klasifikasi persen lemak tubuh pria dan wanita tidak sama²⁸.

Skala pengukuran persen lemak tubuh dibagi menjadi 4 bagian yaitu *underfat* (kekurangan lemak), *healthy* (normal), *overfat* (kelebihan lemak) dan obesitas²⁹.



Gambar 2. 2 Skala Ukur Persentase Lemak Tubuh²⁷

2.4.3 Metode Pengukuran

Ada beberapa metode untuk menentukan persentase lemak tubuh, termasuk *Dual-Energy X-Ray Absorptiometry* (DEXA), Indeks Massa Tubuh (IMT), Massa Lemak Relatif (RFM), *Analisis Impedansi Bioelektrik* (BIA), dan pengukuran ketebalan lipatan kulit.

a. *Bioelectrical impedance analysis* (BIA)

Ide dasar di balik *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) adalah untuk menunjukkan bagaimana perbedaan antara massa lemak dan massa bebas lemak menyebabkan hambatan terhadap aliran arus listrik. Karena massa bebas lemak mengandung air dan elektrolit yang tinggi, massa ini dianggap sebagai penghantar listrik yang baik. Untuk menentukan persentase lemak visceral, metode pengukuran persentase lemak tubuh (BIA) tidak mahal, mudah digunakan, tepat, aman, dan tidak invasif.³⁰

b. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah indikator yang diperoleh dari perbandingan berat badan dan tinggi badan, digunakan untuk menilai status gizi seseorang. Berikut adalah klasifikasi status gizi berdasarkan IMT menurut WHO dan Asia Pasifik³¹.

Tabel 2. 1 IMT menurut WHO dan Asia Pasifik²⁹

kategori	Asia Pasifik	WHO
Berat badan kurang	<18.5	<18.5
Normal	18.5-22.9	18.5-24.9
Berat badan lebih	>23	>25
Beresiko	23.0-24.9	25.0-29.9
Obesitas tingkat 1	25.0-29.9	35.0-39.0
Obesitas tingkat 2	>30	>40

c. *Relative Fatt Mass (RFM)*

Relative Fatt Mass ialah teknik yang digunakan untuk menilai proporsi lemak tubuh pada pria dan wanita. Diukur dengan cara memasukkan tinggi badan dan lingkar pinggang kedalam rumus

- Persamaan untuk laki-laki = $76 - (20 \times (\text{Tinggi badan}) / \text{Lingkar pinggang}(\text{cm}))$.
- Persamaan untuk perempuan = $64 - (20 \times (\text{Tinggi badan}) / \text{Lingkar pinggang}(\text{cm})) + 12$

Adapun interpretasi hasil dari RFM ialah yang termasuk persentase lemak tubuh menjadi 2 yaitu normal dan tidak normal^{33,34}.

Tabel 2. 2 Interpretasi RFM^{31,32}

Normal	Tidak Normal		
	underfat	overfat	Obesitas
28.8% - 35.7%	<28.8%	35.8% - 46.2%	>46.2%

d. *Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA)*

DEXA digunakan untuk menghitung massa lemak dan massa bebas lemak tubuh. Pengukuran metode ini mirip dengan skrining tulang karena penilaiannya dengan cara melihat kepadatan tulang untuk mengetahui komposisi tubuh. Pengukuran ini dilakukan di laboratorium khusus oleh profesional yang telah bersertifikat. Metode ini dilakukan dengan cara mengukur jumlah lemak tubuh dan lokasi

distribusinya menggunakan sinar-X energi rendah. Jaringan lunak tubuh dan massa tulang kemudian bergabung untuk menghasilkan massa lemak dan massa bebas lemak. Persentase lemak tubuh ditentukan terlebih dahulu, dan massa lemak kemudian dibagi dengan total massa tubuh³⁵.

e. *Skinfold Thickness*

Skinfold thickness adalah metode pengukuran ketebalan jaringan lemak subkutan di area tertentu seperti dada, midaksilaris, triceps, subskapular, perut, suprailiaka, dan paha. Keakuratan dan ketepatan metode pengukuran ini, yang dilakukan dengan menggunakan caliper, sangat bergantung pada pemeriksa, jenis caliper yang digunakan, dan sampel yang diperiksa³⁶

2.4.4 Hubungan persentase lemak dengan gangguan haid

Persentase lemak tubuh dapat ditentukan dengan mengukur massa lemak visceral dan subkutan. karena hormon reproduksi yang terlibat dalam proses tersebut diproduksi, diubah, dan disimpan dalam jaringan adiposa²⁶. Keseimbangan dan tingkat sekresi hormon reproduksi, yang mengontrol siklus menstruasi, dapat dipengaruhi oleh obesitas³⁷. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes) merekomendasikan konsumsi lemak 20-25% dari total energi setiap hari. Ini setara dengan sekitar 67gram atau 5 sendok makan setiap hari³⁸.

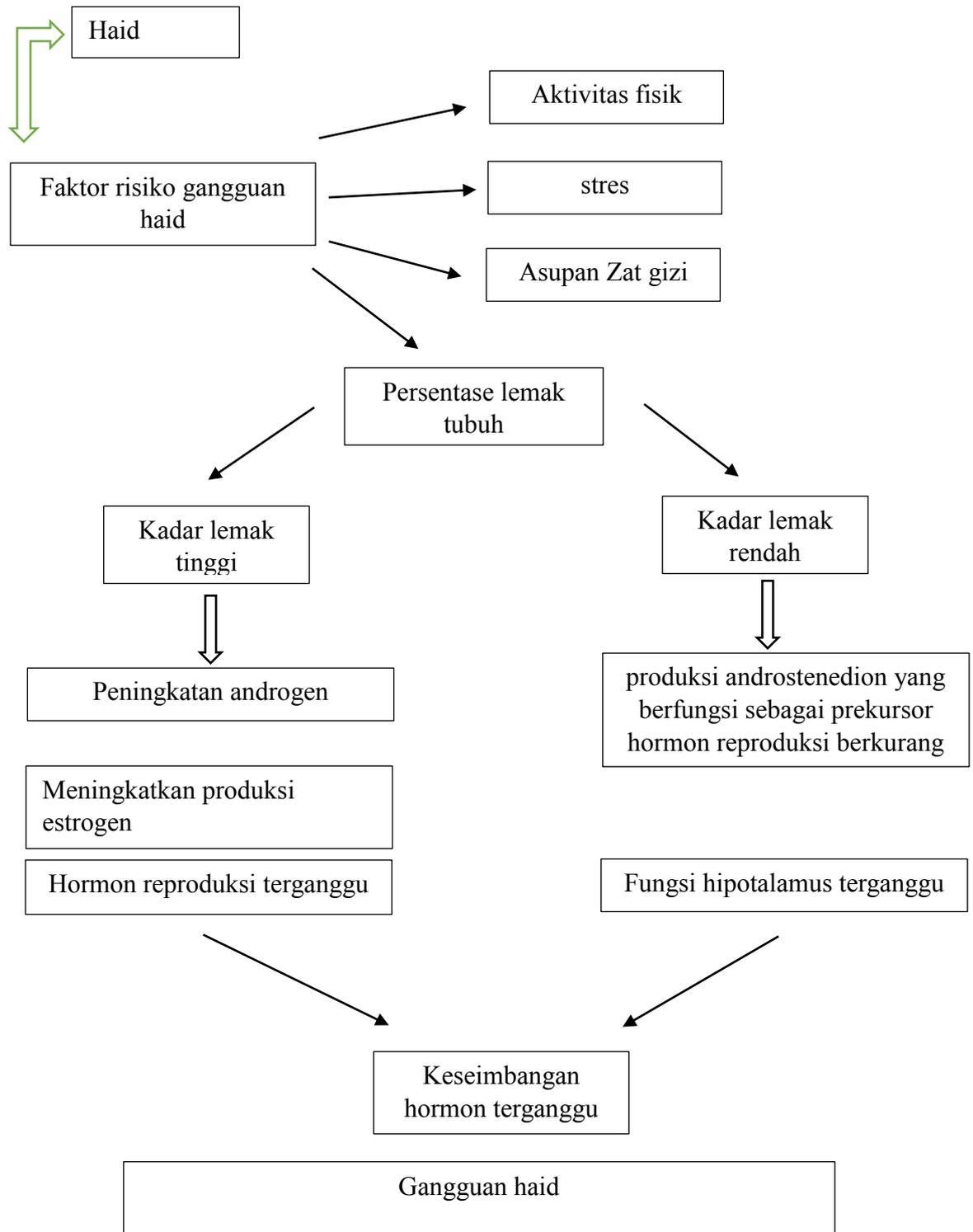
Mengonsumsi makanan yang kaya akan lemak dapat menyebabkan lemak menumpuk di dalam jaringan adiposa, juga terkait dengan n kadar leptin yang meningkat. Peptida juga akan mendorong pelepasan *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH), yang memengaruhi pelepasan *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH). Perkembangan folikel dan produksi estrogen dirangsang oleh kedua hormon ini. Karena kadar estrogen yang tinggi secara teratur dapat mengganggu umpan balik pada hipotalamus dan pituitari anterior, sehingga FSH tidak mencapai puncak yang diperlukan untuk pertumbuhan

folikel. Akibatnya, panjang siklus menstruasi terpengaruh karena folikel tidak berkembang secara normal dan ovulasi tidak terjadi⁵.

Enzim aromatase diproduksi oleh hormon androstenedion, atau androgen, yang diproduksi dalam jumlah yang lebih besar oleh wanita dengan persentase lemak tubuh yang lebih tinggi. Hormon seks estrogen diproduksi dengan menggunakan enzim ini sebagai prekursor. Androgen diaromatisasi menjadi estrogen oleh sel granulosa dan jaringan adiposa. Akibatnya, tubuh memproduksi lebih banyak estrogen jika semakin banyak jaringan lemak yang ada. Siklus menstruasi pada akhirnya dapat dipengaruhi oleh gangguan keseimbangan hormon reproduksi tubuh ini³⁹.

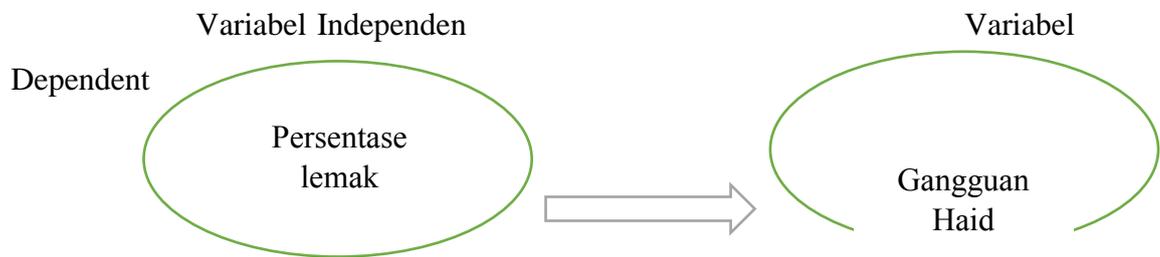
Kurangnya asupan lemak dapat memengaruhi penurunan fungsi reproduksi, hal ini terjadi dikarenakan kadar lemak tubuh berbanding lurus dengan produksi androstenidon, ketika kadar lemak rendah produksi androstenedion juga akan menurun. Hal ini disebabkan oleh pengaruh lemak terhadap kadar gonadotropin dalam serum dan urin. Akibatnya, gonadotropin menurun dan pola sekresi berubah. Penurunan ini dikaitkan dengan gangguan yang terjadi pada fungsi hipotalamus¹⁸. Produksi hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), dan hormon estrogen dan progesteron akan terganggu ketika kadar gonadotropin turun. Penurunan LH akan menghambat pematangan sel telur. Hal ini dapat menyebabkan siklus menstruasi berubah, dengan siklus yang lebih panjang dari biasanya^{40,37}.

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

Ha: Terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

H0: Tidak terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

BAB 3

METODELOGI PERCOBAAN

3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
Persentase Lemak	Berat atau massa lemak dalam tubuh seseorang secara keseluruhan, termasuk lemak visceral dan subkutan, digambarkan dengan persentase lemak tubuh, yang merupakan massa lemak dalam kaitannya dengan total massa tubuh.	Mengukur persen lemak tubuh menggunakan <i>Relative Fat Mass (RFM)</i> dengan memasukan pengukuran tinggi badan dan lingkar pinggang ke dalam rumus $64 - (20 \times (\text{Tinggi badan}) / \text{Lingkar pinggang}(\text{cm}) + 12)^{31,32}$.	Pita meter	Ordinal	1. Normal 2. Tidak normal
Gangguan Haid	Beberapa gangguan haid yang sering terjadi antara lain terganggunya siklus haid dan atau tidak normalnya volume darah haid.	Menyebarkan lembaran pertanyaan dalam bentuk kuisisioner	Pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk kuisisioner	Nominal	1. Memiliki gangguan haid (Ya) 2. Tidak memiliki gangguan haid (Tidak)

Tabel 3. 1 Definisi operasional

3.2 Jenis Penelitian

Dengan menggunakan pendekatan deskriptif analitik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah mahasiswi di Fakultas Kedokteran

Muhammadiyah Sumatera Utara memiliki hubungan antara persentase lemak dengan gangguan haid. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional*, di mana data dikumpulkan satu kali untuk setiap sampel pada periode tertentu.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan ditanggal 05 Desember 2024 di Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara yang berlokasi di Jl. Gedung Arca No.53, Teladan Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20217.

Waktu Penelitian

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (2024)					
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Pembuatan proposal						
2	Sidang proposal						
3	Persiapan sampel penelitian						
4	Penelitian						
5	Penyusunan data dan hasil penelitian						
6	Analisis data						
7	Pebuatan laporan hasil						

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Mahasiswa angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang berlokasi di Jalan Gedung Arca No.53, Bar Teladan, Kec.

Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20217, adalah kelompok sasaran penelitian..

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswi Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan perhitungan rumus Slovin.

Rumus Slovin:

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

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Tingkat signifikan adalah
0,05 (5%) atau 0,01 (1%)

$$n = \frac{187}{1+0,46}$$

$$n = \frac{187}{1,46}$$

$$n = 128$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin yang tingkat signifikansi 0,05 (5%), maka jumlah sampel yang harus diambil ialah sebanyak 128 mahasiswi di fakultas kedokteran UMSU 21omputer 2022.

3.4.3 Besar Sampel

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin, besar sampel yang di dapat yaitu 128 mahasiswi FK UMSU Angkatan 2022

3.4.4 Teknik Pengambilan Sampel

Dengan menggunakan pendekatan purposive sampling, yang melibatkan pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya yang ditetapkan oleh peneliti, teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan

metode non-probability sampling. Adapun kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti sebagai berikut:

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

1. Mahasiswi aktif Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2022
2. Bersedia menjadi responden
3. Usia 18-23 tahun
4. Tidak memiliki riwayat penyakit kronis

Kriteria eksklusi penelitian ini adalah:

1. Mahasiswi yang memiliki riwayat gangguan reproduksi yang berat (contohnya kista ovarium dan mioma uteri) atau operasi (melahirkan) pada 22 siklus reproduksi yang dapat mempengaruhi haid.
2. Mahasiswi yang sedang mengonsumsi obat-obatan hormonal yang dapat mempengaruhi haid (misalnya, kontrasepsi hormonal, terapi penggantian 22 siklus).
3. Mahasiswi yang sedang mengonsumsi obat diet
4. Mahasiswi yang sedang menjalani latihan rutin

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Tujuan penelitian yaitu mengumpulkan data. Terdapat dua data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengukur data persentase lemak tubuh di lokasi yang sudah ditentukan
2. Mengumpulkan data mengenai gangguan haid melalui pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk kuisioner yang disebar dalam bentuk *google form*.

Alat Penelitian

1. Pita ukur (cm): alat ukur tinggi badan dan lingkar pinggang

4.5.2 Cara Pengukuran

1. Persentase lemak

a. Metode RFM

Pengukuran Lingkar Pinggang:

- Responden menggunakan pakaian yang longgar sehingga pita ukur dapat bersentuhan langsung dengan kulit.
- Perut responden dalam keadaan rileks dengan posisi responden yang berdiri tegak.
- Diantara *arcus costa* kanan dan *crista iliaca* kanan, letakkan pita ukur secara horizontal disekitar pinggang responden.
- Pastikan responden bernafas secara teratur saat dilakukan pengukuran
- Hingga 0,1 cm terdekat, pemeriksa membaca hasil pengukuran

Pengukuran Tinggi Badan:

- Berdiri dengan tegak, kaki rapat, dan punggung lurus.
- Ukur tinggi badan menggunakan stadiometer atau pita pengukur yang ditempelkan di dinding.
- Pastikan tidak memakai alas kaki saat mengukur tinggi badan.

Setelah dilakukan pengukuran lingkar pinggang dan tinggi badan, langkah selanjutnya ialah menghitung persentase lemak menggunakan metode RFM dengan rumus $64 - (20 \times (\text{Tinggi badan}) / \text{Lingkar pinggang}(\text{cm}) + 12$ ^{31,32}.

2. Gangguan haid

Pengukuran gangguan haid dengan menggunakan lembar pertanyaan-pertanyaan berbentuk kuisioner yang menunjukkan apakah terdapat gangguan-gangguan haid.

3.5.3 Cara Pengambilan Data

1. Membuat link *Google form* berisi kuisioner yang akan disebar kepada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara stambuk 2022
2. Menambahkan formulir *informed concent* pada link *Google form* yang bertujuan untuk menjelaskan mengenai penelitian memberikan an yang akan dilakukan dan meminta persetujuan responden.
3. Jika bersedia menjadi sampel penelitian, mengisi formulir *informed concent*.
4. Memasukkan pertanyaan berupa anamnesis kedalam formulir *Google form* yang akan diisi oleh responden untuk menentukan kriteria inklusi dan eksklusi.
5. Melakukan pendataan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara stambuk 2022 yang telah memenuhi kriteria inklusi.
6. Pengukuran Persentase Lemak Tubuh: Lakukan pengukuran dengan metode *Relative Fat Mass* (RFM) yaitu dengan cara mengukur tinggi badan dan lingkar pinggang
7. Pengumpulan Data Haid: Bagikan lembaran pertanyaan-pertanyaan mengenai gangguan haid yang disebar dalam bentuk *google form*.

3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

Setelah data dikumpulkan, data tersebut akan dianalisis menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Analisis dilakukan

dengan cara deskriptif untuk menjelaskan hubungan antara persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Data yang telah dikumpulkan akan ditabulasikan, kemudian akan diolah menggunakan aplikasi analisis statistik yaitu SPSS.

Pengolahan data akan dilakukan dengan cara berikut

1. *Editing*, yaitu proses pemeriksaan kelengkapan data pada lembar observasi untuk memastikan semua data telah terisi lengkap dan siap untuk diolah.
2. *Coding*, yaitu proses pengelompokan atau mengklasifikasikan data.
3. *Entry and processing*, yaitu memasukkan data-data yang telah dikumpulkan kedalam SPSS untuk dilakukan analisis dan tabulasi data.
4. *Cleaning*, yaitu kegiatan pengecekan kembali data yang sudah *dientry* apakah terdapat kesalahan.
5. *Saving Data*, yaitu Penyimpanan data yang telah terverifikasi dan siap untuk dianalisis lebih lanjut. *Cleaning*, yaitu kegiatan pengecekan kembali data yang sudah *dientry* apakah terdapat kesalahan.

3.6.2 Analisis Data

A. Analisis Univariat

Analisis univariat ini dilakukan pada variabel penelitian, bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dari persentase lemak dan gangguan haid dengan menghasilkan distribusi dan presentasi setiap variabel.

B. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah uji yang dilakukan untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel dan menentukan apakah variabel tersebut saling berhubungan, berbeda, berpengaruh, dan lainnya.

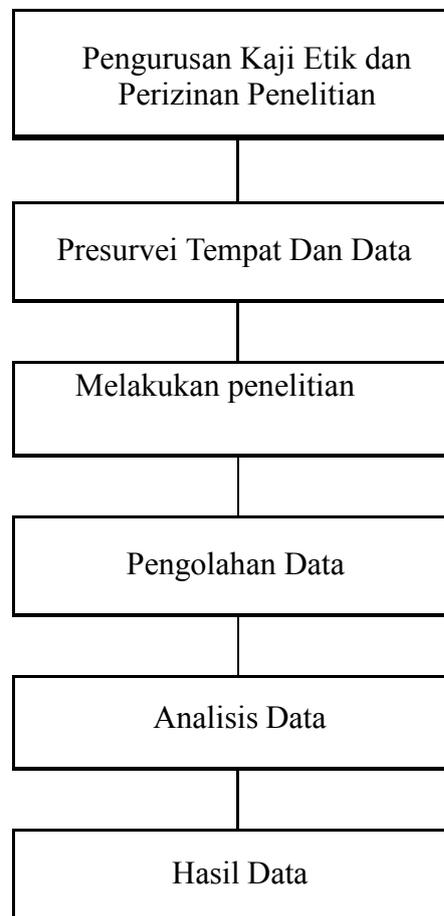
Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji chi square dengan nilai signifikan $p < 0,05$. Jika uji *chi square* tidak memenuhi syarat maka menggunakan uji *fisher exact*.

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan 260 computer Dengan *Statistica Product and Service Solution* (SPSS).

3.7 Alur Penelitian

Tabel 3. 3 Alur

Penelitian



BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan instrument berupa kuesioner yang dibagikan secara online melalui *google form* untuk mengetahui gambaran gangguan haid serta peneliti juga mengambil data antropometri berupa lingkaran pinggang dan tinggi badan secara langsung untuk mengetahui persentase lemak dengan melakukan pengukuran menggunakan pita meter kepada subjek penelitian. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi fakultas kedokteran universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Distribusi Karakteristik Responden

Tabel 4. 1 Distribusi karakteristik responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
19	8	6,3%%
20	101	78,9%
21	17	13,3%
22	2	1,6%
Usia Menarche		
9	3	2,3%
10	6	4,7%
11	19	14,8%
12	58	45,3%
13	21	16,4%
14	16	12,5%
15	3	2,3%
16	1	0,8%
17	1	0,8%
Total	128	100%

Pada penelitian ini, ditemukan karakteristik demografi sampel berdasarkan riwayat penyakit ginekologi, riwayat penyakit kronis, penggunaan obat hormonal,

diet, dan latihan rutin. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menilai kualitas setiap komponen yang memenuhi persyaratan peneliti. Penelitian ini dilakukan pada 152 responden, namun yang memenuhi kriteri inklusi hanya 128 responden. Temuan distribusi frekuensi dari atribut demografis responden ditampilkan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan informasi yang terdapat di tabel 4.1 jumlah keseluruhan responden berjumlah 128 orang. Kelompok usia yang paling banyak ialah usia 20 tahun berjumlah 101 responden (78,9%), dan kelompok usia menarche yang paling banyak ialah usia 12 tahun berjumlah 58 responden (45,3%).

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Gangguan Haid

Tabel 4. 2 Karakteristik responden berdasarkan gangguan haid

Kategori	Jumlah	Persentase
Ya (memiliki gangguan haid)	71	55,5%
Tidak (tidak memiliki gangguan haid)	57	44,5%
Total	128	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.2 gangguan haid di atas, dapat diketahui bahwa dari 128 responden, terdapat 71 responden (55,5%) yang memiliki gangguan haid, terdapat 57 responden (44,5%) yang tidak memiliki gangguan haid.

4.1.1.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Persentase Lemak

Tabel 4. 3 karakteristik responden berdasarkan persentase lemak

kategori	Jumlah	Persentase
Normal	45	35,2%
Tidak normal		
<i>Underfat</i>	27	21,1%
<i>Overfat</i>	56	43,8%
Total	128	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.3 distribusi frekuensi karakterisasi responden persentase lemak di atas, dapat diketahui bahwa dari 128 responden, terdapat 45 responden (35,2%) yang memiliki persentase lemak normal, dan terdapat 83 responden (64,8) yang persentase lemaknya tidak normal dengan *underfat* 27 responden (21,2%) dan *overfat* 56 responden (43,8%).

4.1.2 Analisis Bivariat

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel persentase lemak tubuh dengan gangguan haid pada mahasiswa Fakultas kedokteran UMSU. Uji statistik *chi square* digunakan dalam penelitian ini untuk menguji apakah terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut.

Tabel 4. 4 Hasil Analisa Bivariat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid

Persentase lemak	Gangguan haid						P Value
	YA		TIDAK		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	
Normal	1	2,2%	44	97,8%	45	100%	
Tidak normal	70	84,3%	13	15,7%	83	100%	0,001
total	71	55,5%	57	44,5%	128	100%	

*Uji *Chi square*

Berdasarkan informasi data pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki gangguan haid didominasi oleh responden yang persentase lemak tubuh dalam kadar tidak normal sebanyak 70 responden (84,3%). Sebaliknya responden yang tidak memiliki gangguan haid didominasi oleh responden dengan persentase lemak normal sebanyak 44 responden (97,8%).

Hasil analisis bivariat melalui uji *chisquare* diperoleh bahwa persentase lemak tubuh berhubungan signifikan dengan gangguan haid. Hal ini terbukti secara statistic, dimana diperoleh bahwa nilai *p-value* sebesar 0,001 yang dimana nilai tersebut $<0,05$ maka hipotesis (H_a) diterima dan hipotesis (H_0) ditolak.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 128 responden. Berdasarkan analisis univariat terhadap data demografi, mayoritas responden berusia 20 tahun dengan persentase 78,9%, diikuti oleh usia 21 tahun (13,3%), usia 19 tahun (6,3%), dan usia 22 tahun (1,6%). Rentang usia dalam penelitian ini termasuk kategori dewasa muda, yaitu tahap di mana individu mengalami pertumbuhan dan perkembangan baik secara fisik maupun psikologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 128 responden, sebanyak 71 orang (55,5%) mengalami gangguan menstruasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bryan et al. (2024), yang melaporkan bahwa 140 responden (66,3%) pada kelompok usia dewasa muda juga mengalami gangguan menstruasi⁴¹. Persamaan hasil ini mengindikasikan bahwa usia dewasa muda, sebagai masa reproduktif aktif, menjadi periode rentan terhadap gangguan haid.

Karakteristik berdasarkan usia menarche didominasi dengan umur 12 tahun berjumlah 58 responden (45,3%). Penelitian ini sejalan dengan pendapat Prawirohardjo, bahwa menarche biasanya terjadi pada masa pubertas masa pubertas, yaitu antara usia 10-16 tahun dengan rata-rata usia 12,5 tahun. Selain itu, penelitian oleh Kholifah (2024) menemukan bahwa usia menarche di Indonesia turun dari usia 13 tahun pada 2013 menjadi 12,8 tahun pada 2018⁴².

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswa

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, diperoleh hasil bahwa persentase lemak tubuh dapat mempengaruhi gangguan haid berupa siklus haid maupun volume darah haid. Hal ini sejalan dengan penelitian Bryan (2024) pada 211 responden mengatakan bahwa persentase lemak tubuh berhubungan secara signifikan dengan panjang siklus menstruasi dan durasi perdarahan menstruasi⁴¹. Hasil sejalan juga ditemukan pada penelitian Nadya (2023) dengan 78 responden, menemukan bahwa adanya hubungan yang significant antara persentase lemak tubuh dengan gangguan haid⁴³. Penelitian ini memiliki fokus yang sama, yaitu hubungan persentase lemak tubuh dengan gangguan haid, dengan variabel utama berupa persentase lemak tubuh sebagai faktor independen dan gangguan haid sebagai faktor dependen. Fokus penelitian tersebut terpusat pada bagaimana kadar lemak tubuh memengaruhi keseimbangan hormon reproduksi, seperti estrogen dan progesteron, yang berdampak pada siklus menstruasi. Responden penelitian adalah mahasiswi usia dewasa muda, yang berada pada fase reproduktif aktif dan rentan terhadap gangguan hormonal akibat gaya hidup, pola makan, serta aktivitas fisik. Metodologi yang diterapkan juga memiliki kesamaan, yakni menggunakan desain *cross-sectional*. Beberapa persamaan ini memberikan dasar yang kuat untuk kesamaan hasil dan temuan antara penelitian ini dengan penelitian Bryan dan Nadya.

Hormon insulin dan leptin dapat dipengaruhi oleh lemak tubuh, yang dimana kedua hormon tersebut berperan dalam pengaturan sekresi GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*). GnRH kemudian akan menstimulus pelepasan FSH dan LH, yang berfungsi untuk merangsang ovarium dalam proses folikulogenesis dan steroidogenesis (produksi hormone estergon dan progesteron). Oleh karena itu, jika terjadi gangguan pada hipotalamus dapat menimbulkan masalah pada menstruasi. Selain itu ketidakseimbangan kadar estrogen dan kelainan pada ovarium juga dapat mengakibatkan timbulnya hal tersebut. Lemak juga berperan sebagai bahan dasar dalam produksi estrogen. Kelebihan lemak tubuh dapat meningkatkan kadar estrogen karena mempercepat proses konversi androgen menjadi estrogen dalam sel granulosa dan jaringan lemak. Peningkatan kadar estrogen ini dapat menyebabkan siklus menstruasi menjadi lebih

panjang^{44,45}. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Wiqodatus (2024) pada 30 responden, yang menunjukkan bahwa tingginya cadangan lemak dapat mempercepat proses konversi androgen menjadi estrogen di sel granulosa dan jaringan lemak. Peningkatan proses ini menyebabkan kadar estrogen dalam tubuh meningkat, yang pada akhirnya dapat memengaruhi dan memperpanjang siklus menstruasi⁴⁵.

Persentase lemak tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor contohnya asupan lemak yang masuk ke dalam tubuh. Produksi androstenedion, prekursor penurunan hormon reproduksi, akan dipengaruhi oleh rendahnya lemak tubuh pada wanita, yang akan berdampak pada penurunan fungsi reproduksi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Nahdah et al. (2022), yang menemukan bahwa makan terlalu banyak atau terlalu sedikit lemak dapat mengganggu pelepasan hormon yang terlibat dalam reproduksi⁴⁶. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh lemak terhadap kadar gonadotropin dalam serum dan urin, yang sehingga menimbulkan penurunan kadar gonadotropin serta perubahan pola sekresinya¹⁸. Kondisi ini saling berkaitan dengan gangguan fungsi hipotalamus. Penurunan kadar gonadotropin akan menimbulkan dampak pada produksi FSH dan LH, serta hormone estrogen juga progesterone. Penurunan hormon produksi tersebut dapat menghambat pematangan sel telur, sehingga pada akhirnya dapat mengakibatkan gangguan siklus menstruasi berupa durasi yang lebih Panjang dari keadaan normal. Sejalan dengan penelitian Irma et al, (2022) pada 75 responden di SMK Bina Putera menunjukkan bahwa asupan lemak memiliki hubungan yang signifikan terhadap gangguan haid. Mengonsumsi lebih banyak lemak akan mengubah hormon reproduksi, yang dapat meningkatkan kadar lemak tubuh dan menyebabkan peningkatan pelepasan estrogen. Hal ini dapat mengakibatkan siklus menstruasi yang terlalu panjang atau pendek⁴⁷. Sejalan dengan penelitian Farah et al, (2024) menemukan bahwa semakin tinggi persentase lemak tubuh maka semakin pendek siklus haid⁴⁸.

Trishina et al, (2023) menemukan hasil yang berbeda dalam penelitian yang dilakukan pada 44 mahasiswi kedokteran Universitas Udayana, ditemukan

bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara persentase lemak dengan gangguan haid⁵. Pada penelitian Trishina, mengukur persentase lemak juga dengan menggunakan metode *Relative Fatt Mass*. Terdapat kesamaan dalam menggunakan metode pengukuran persentase lemak dengan penelitian kali ini. Peneliti beranggapan bahwa perbedaan hasil yang didapatkan karena adanya perbedaan metode pengukuran data sampel penelitian. Metode pengukuran melalui *Google Form* yang dilakukan oleh Thrisna bersifat *self report*, yang cenderung bergantung pada pemahaman responden. Sebaliknya, penelitian ini menggunakan metode pengukuran langsung, yang dianggap lebih objektif karena didasarkan pada data empiris yang diperoleh melalui pengukuran lingkaran pinggang dan tinggi badan. Perbedaan pendekatan ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai tingkat validitas dan reliabilitas data yang dihasilkan dari kedua metode tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menentukan metode pengukuran yang lebih akurat untuk mendukung studi terkait persentase lemak tubuh.

Penelitian ini belum dapat memastikan secara pasti apakah ada faktor tambahan lain yang dapat memengaruhi karakteristik menstruasi. Akan tetapi, penelitian ini mendukung persentase lemak tubuh sebagai faktor risiko terjadinya gangguan haid. Selain itu, pengukuran persentase lemak tubuh secara langsung memberikan nilai tambah dalam memahami hubungan antara komposisi tubuh dan kesehatan reproduksi. Data yang lebih akurat dari metode ini diharapkan dapat digunakan untuk merumuskan rekomendasi klinis yang lebih spesifik, termasuk dalam konteks pencegahan dan penanganan gangguan haid. Di masa depan, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel lain, seperti aktivitas fisik, tingkat stres, dan asupan zat gizi, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi gangguan haid.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada mahasiswi fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pada penelitian ini peneliti mengambil sampel yakni mahasiswi Angkatan 2022. Diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Diketahui persentase lemak tubuh berada dalam kategori tidak normal yaitu sebanyak 83 responden atau 64,8%
- b. 71 responden atau 55,5% mahasiswi memiliki gangguan haid.
- c. Terdapat korelasi antara persentase lemak tubuh dengan gangguan haid pada mahasiswi, yang dibuktikan melalui nilai p-value sebesar 0,001.

5.2 Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap gangguan haid. Faktor-faktor tersebut meliputi tingkat stres, aktivitas fisik, dan pola asupan nutrisi. Oleh karena itu, disarankan agar seluruh mahasiswi menerapkan gaya hidup sehat guna menjaga keseimbangan lemak tubuh dalam batas normal, sehingga dapat mencegah gangguan pada siklus haid.

DAFTAR PUSTAKA

1. *ECIH WINENGSIH, DYAH AYU FITRIANI, ALYXIA GITA STELATA, INA SUGIHARTI. 2023. HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWA KEBIDANAN UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA BANDUNG THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY WITH THE MENSTRUAL CYCLE IN MIDWIFERY STUDENTS OF BHAKTI KENCANA UNIVERSITY BANDUNG. Journal of Nursing and Public Health. Vol.11.*
2. Pramita Sari D, Yuni Handayani T, Sustiyani E, et al. *HUBUNGAN STATUS GIZI DAN STRESS DENGAN KEJADIAN AMENORE SEKUNDER.*
3. Oklin Dawa, Abdullah M. The Relationship Between Menstrual Cycle Disorders In Obese Adolescents. *Jurnal Life Birth. 2023;7(1):53-60. doi:10.37362/jlb.v7i1.1002*
4. Tri Kurniawan F, Effendi H, Kebidanan dan Keperawatan F. *HUBUNGAN USIA MENARCHE, LAMA MENSTRUASI, DAN STATUS GIZI DENGAN KEJADIAN DISMINORE PADA SISWI MA NURUL HIKMAH CINTA MANIS BARU.; 2024. <https://stikes-nhm.e-journal.id/OBJ/index>*
5. Trisina CG, Made I, Dinata K, Purnawati S. HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DAN INDEKS MASSA TUBUH TERHADAP SIKLUS MENSTRUASI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA. *MARET. 12(3):2023. doi:10.24843.MU.2023.V12.i3.P03*
6. Firdaus NV, Dwi Ardyanto T, Qadrijati I. *RELATIVE FAT MASS AND BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS TO MEASURE BODY FAT PERCENTAGE IN ADOLESCENTS Relative Fat Mass Dan Bioelectrical Impedance Analysis Untuk Pengukuran Persen Lemak Tubuh Pada Remaja. Vol 33.; 2023.*
7. Irfan M, Siregar H, Dewi R, Sari P, Utama WT, Zuraida R. HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT), LEMAK TUBUH, DAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI SMAN 10 BANDAR LAMPUNG. *Action Research Literate. 2024;8(4).*
8. Aurora Prathita Y, Indrawati Lipoeto N. *Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Vol 6.; 2017. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>*
9. Muslimahtun Baadiah, Sri Winarni, Atik Mawarni, Cahya Tri Purnami. Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat Kecemasan dengan Gangguan Siklus

- Menstruasi pada Mahasiswi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2021; Volume 9. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
10. Nila Susanti. 2021. Faktor Risiko Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di Kota Palangka Raya. Vol 12. DOI://dx.doi.org/10.33846/sf12112.
 11. *Fisiologi Menstruasi ASASIH VILLASARI STRADA PRESS.*; 2021.
 12. Dhanalakshmi K. Thiyagarajan, Hajira Basit, Rebecca Jeanmonod. 2022. *Fisiologi, Siklus Menstruasi - StatPearls - Rak Buku NCBI*.
 13. Munro GMalcolm, Balen HA, Cho S, et al. The FIGO ovulatory disorders classification system. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2022;159(1):1-20.
 14. Thiyagarajan DK, Basit H, Jeanmonod R. *Dhanalakshmi K. Thiyagarajan, Hajira Basit, Rebecca Jeanmonod. Physiology, Menstrual Cycle. 2024. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL)*.
 15. Wiknjosastro H, Prawirohardjo S. *Ilmu Kandungan*. Ketiga. (Anwar MochamadBALiPP, ed.). Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2017.
 16. Arifin Ilham M, Islamy N, Hamidi S, et al. *GANGGUAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA : LITERATURE REVIEW*. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
 17. Wiknjosasto HanifaPSarwono. *Ilmu Kandungan*. Ketiga. (Anwar MochamadBALiPP, ed.). Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo; 2017.
 18. Keperawatan F. *Ainun Djalila Nur Rahman. 2020. GAMBARAN PERSENTASE LEMAK TUBUH PADA MAHASISWA*.
 19. Memenuhi U, Memperoleh P, Sarjana G, Hartatik K, Wibowo W. *HUBUNGAN ANTARA ASUPAN LEMAK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI SI KEBIDANAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA TUGAS AKHIR*.
 20. Fratidina Y, Dra Jomima Batlajery Mk, Imas Yoyoh Mk, et al. *Fratidina Y, Dra Jomima Batlajery M, Imas Yoyoh M et al. 2022. Aktivitas Fisik Dan Kecemasan Dengan Gangguan Pada Mahasiswi. Vol. 7*.
 21. Islamy A. *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI TINGKAT III*. Vol 7.
 22. Septiani D, Wirniaty D, Nur F, Siregar M. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi Mahasiswi Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*. 2023;1(4):207-219. doi:10.55606/detector.v1i4.2553

23. Pendidikan Kesehatan Rekreasi J, Gusti Putu Ngurah Adi Santika I, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Program Studi Pendidikan Jasmani Mf, Rekreasi dan. *PENGUKURAN TINGKAT KADAR LEMAK TUBUH MELALUI JOGGING SELAMA 30 MENIT MAHASISWA PUTRA SEMESTER IV FPOK IKIP PGRI BALI TAHUN 2016*. Vol 1.; 2016.
24. Kurniadi BA, Kumala M. *Hubungan Massa Lemak Dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Tarumanagara Angkatan 2013*. Vol 1.; 2019.
25. Fakultas PS, Keperawatan I, Universitas K, Semarang M. *Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) Dengan Persen Lemak Tubuh, Dan Lemak Viscelar Di Kota Semarang*. Vol 10.; 2021. <http://jurnal.unimus.ac.id>
26. Fakultas PS, Keperawatan I, Universitas K, Semarang M. *Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) Dengan Persen Lemak Tubuh, Dan Lemak Viscelar Di Kota Semarang*. Vol 10.; 2021. <http://jurnal.unimus.ac.id>
27. Wahyuning Widhi B, Arianti Putri M, Studi Sarjana Keperawatan STIKES Bhakti Husada Mulia Jln Taman Praja No P, Studi Sarjana Keperawatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun P. *KORELASI ANTARA LEVEL LEMAK VISCERAL, PERSENTASE LEMAK TUBUH DAN INDEKS MASA TUBUH TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA KECAMATAN GEGER KABUPATEN MADIUN (Correlation Between Visceral Fat Level, Body Fat Percentage And Body Mass Index With Total Cholesterol Women In Madiun Regency)*. Vol 5.
28. Haryadi SW, Nugraha S, Kawuryan DL. Hubungan antara Konsumsi Makanan Cepat Saji, Jenis Kelamin, dan Aktivitas Fisik dengan Persentase Lemak Tubuh pada Siswa SMP di Surakarta. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 2023;7(1):53-63. doi:10.22487/ghidza.v7i1.613
29. *PERSENTASE LEMAK TUBUH.Asosiasi Pelatih Kebugaran Indonesia*. Available from. <https://Apki.or.Id/Persentase-Lemak-Tubuh/>.
30. Calara S, Adyaksa G. *PERBANDINGAN PENGUKURAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN PENGUKURAN SKINFOLD CALIPER DAN BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS (BIA)*.
31. Zahra Wulandari M, Fuad Hamdi A, Zahra Nurhalisa F, et al. *Penggunaan Perhitungan Indeks Massa Tubuh Sebagai Penanda Status Gizi Pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat Rombel 2D*. Vol 2.; 2023. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/Analisis>
32. Firdaus NV, Dwi Ardyanto T, Qadrijati I. *RELATIVE FAT MASS AND BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS TO MEASURE BODY FAT*

PERCENTAGE IN ADOLESCENTS Relative Fat Mass Dan Bioelectrical Impedance Analysis Untuk Pengukuran Persen Lemak Tubuh Pada Remaja. Vol 33.; 2023.

33. Trisina CG, Made I, Dinata K, Purnawati S. HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DAN INDEKS MASSA TUBUH TERHADAP SIKLUS MENSTRUASI MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA. *MARET*. 12(3):2023. doi:10.24843.MU.2023.V12.i3.P03
34. Faidar Khusnul Khatimah N, Maulang I, Oktarina M. *PERBEDAAN GAMBARAN MASSA LEMAK RELATIF REMAJA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN*. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
35. Tornero-Aguilera JF, Villegas-Mora BE, Clemente-Suárez VJ. Differences in Body Composition Analysis by DEXA, Skinfold and BIA Methods in Young Football Players. *Children*. 2022;9(11). doi:10.3390/children9111643
36. Nina Wijayanti D, Sukmaningtyas H, Yudi Fitranti D. KESESUAIAN METODE PENGUKURAN PERSENTASE LEMAK TUBUH SKINFOLD CALIPER DENGAN METODE BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS. 2018;7(2):1504-1510.
37. Ni Made Dewantari. 2013.PERANAN GIZI DALAM KESEHATAN REPRODUKSI.
38. Kesehatan J, Masri E, Nasution NS, Ahriyasna R. Literasi Gizi dan Konsumsi Gula, Garam, Lemak pada Remaja di Kota Padang. doi:10.25047/j-kes
39. Sofia Triany D, Widajanti L, Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat S, Kesehatan Masyarakat F. *HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI, MAGNESIUM, KALSIUM DAN BESI, AKTIVITAS FISIK, PRESENTASE LEMAK TUBUH DENGAN SIKLUS MENSTRUASI REMAJA PUTRI SMA NEGERI 4 KOTA PEKALONGAN*. Vol 6.; 2018. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
40. Sofia Triany D, Widajanti L, Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat S, Kesehatan Masyarakat F. *HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI, MAGNESIUM, KALSIUM DAN BESI, AKTIVITAS FISIK, PRESENTASE LEMAK TUBUH DENGAN SIKLUS MENSTRUASI REMAJA PUTRI SMA NEGERI 4 KOTA PEKALONGAN*. Vol 6.; 2018. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
41. De Liyis BG, David G, Gunawan MFB. Body fat percentage and Body Mass Index in association with menstrual irregularities in young adults: A

- cross-sectional study. *Majalah Obstetri & Ginekologi*. 2024;32(2):80-88. doi:10.20473/mog.v32i22024.80-88
42. Kholifah MN. *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN MENARCHE DINI PADA REMAJA PUTRI DI SMP NEGERI 1 WINONG Factors Associated with Early Menarche in Adolescent Girls at SMP Negeri 1 Winong.*; 2024. <https://journal.unnes.ac.id/journals/nutrizione/index>
 43. Nurdi NK, Desmawati D, Afriani N. Correlation of macronutrient intake and body fat percentage with menstrual cycle. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*. 2023;11(1):22. doi:10.21927/ijnd.2023.11(1).22-29
 44. Website A, Siswi P, Vii K, et al. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Prevalensi Kejadian Gangguan Menstruasi Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)*. Vol 8.
 45. Ikebidanan P, Kesehatan W, Husada N, et al. Prevalensi Gangguan Menstruasi Terkait dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Wiqodatul Ummah1Woro Tri Utami2. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*. 2024;12(3):416-423. doi:10.33366/jc.v12i1.6248
 46. Athifah Nahdah R, Endayani Safitri D. ASUPAN LEMAK, SERAT, KALSIMUM DAN KUALITAS TIDUR KAITANNYA DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI. 2022;11(2):163-170. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
 47. Lestari ID, Kosnayani AS, Betaditya D. *HUBUNGAN STATUS GIZI DAN ASUPAN LEMAK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI SMK BINA PUTERA NUSANTARA KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2022 The Relation of Between Nutritional Status and Fat Intake with Menstrual Cycle on SMK Bina Putera Nusantara Tasikmalaya City in 2022*. Vol 2.
 48. Nuriannisa F, Namira FP. Body fat percentage, mid-upper arm circumference, and menstrual cycle in female students at x high school. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*. 2024;12(5):312. doi:10.21927/ijnd.2024.12(5).312-318

Lampiran 1 Lembar *Informed Consent*

PERSETUJUAN IKUT SERTA DALAM PENELITIAN

Setelah mendapat penjelasan tentang penelitian yang berjudul HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK DENGAN GANGGUAN HAID PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA.

Saya memahaminya, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Jenis kelamin :

Usia :

Alamat :

Dengan ini menyatakan secara sukarela SETUJU untuk ikut serta dalam penelitian dan mengikuti berbagai prosedur pemeriksaan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Demikianlah surat pernyataan persetujuan ini dibuat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Pemeriksa

Medan, 2024 yang
menyetujui

(Zasti Meiwa Ayu Adyatami)

()

Lampiran 2 Lembaran pertanyaan-pertanyaan penelitian

STATUS PENELITIAN

Tanggal pemeriksaan :

A. Data demografi

Petunjuk pengisian: isilah data dibawah ini dengan tepat dan benar.

Berilah tanda check list (√) pada kotak pilihan yang tersedia, atau dengan mengisi titik- titik sesuai dengan situasi dan kondisi saudara saat ini.

1. Nama :
2. Usia menarche :
(menstruasi pertama kali)
3. Penyakit Ginekologis : () Ada (sebutkan).....
(penyakit pada system reproduksi) () Tidak ada
4. Sedang mengkonsumsi : () Ya (sebutkan)
Obat-obatan hormonal () Tidak ada
5. Penyakit lain :
6. Apakah sedang melakukan : () Ya
Program diet () Tidak

B. Pertanyaan-pertanyaan mengenai gangguan menstruasi

1. Apakah menstruasi anda teratur dalam 6 bulan terakhir?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah anda pernah mengalami amenore (menstruasi berhenti).
 - a. Ya
 - b. tidak
3. Siklus menstruasi merupakan jarak antara hari pertama haid pada menstruasi bulan lalu hingga hari pertama menstruasi selanjutnya.
Berapakan siklus menstruasi saudara?
 - a. 24-38 hari

- b. > 38 hari
 - c. < 24 hari
4. Berapa hari lama menstruasi saudara?
- a. < 4 hari
 - b. 4 - 8 hari
 - c. > 8 hari
5. Saat menstruasi berapa kali dalam sehari (24 jam) anda ganti pembalut?
- a. < 2 kali
 - b. 2 – 5 kali
 - c. > 5 kali

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
88	86 RZ	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	41	OVERFAT	TIDAK NORMAL							TIDAK		
89	87 TFS	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	26	UNDERFA	TIDAK NORMAL			OLIGO				YA		
90	88 TMS	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	27	UNDERFA	TIDAK NORMAL			POLI				YA		
91	89 LK	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	39	OVERFAT	TIDAK NORMAL				HIPER			YA		
92	90 PYM	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	35	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
93	91 AZH	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	40	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPO		YA		
94	92 WWN	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	10	43	OVERFAT	TIDAK NORMAL			POLI				YA		
95	93 AEP	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	40	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPO		YA		
96	94 ASR	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	38	OVERFAT	TIDAK NORMAL				OLIGO			YA		
97	95 SCF	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	39	OVERFAT	TIDAK NORMAL				POLI			YA		
98	96 DA	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	25	UNDERFA	TIDAK NORMAL			AMENORE			HIPO	YA		
99	97 DNP	19	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	10	29	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
100	98 AL	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	37	OVERFAT	TIDAK NORMAL							TIDAK		
101	99 SAI	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	40	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPER		YA		
102	100 FA	22	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	39	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPO		YA		
103	101 QA	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	10	41	OVERFAT	TIDAK NORMAL				OLIGO			YA		
104	102 SZL	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	35	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
105	103 SZP	19	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	35	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
106	104 NS	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	16	27	UNDERFA	TIDAK NORMAL			AMENORE				YA		
107	105 SJH	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	40	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPO	HIPO	YA		
108	106 NY	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	34	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
109	107 MCH	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	42	OVERFAT	TIDAK NORMAL						HIPER	YA		
110	108 YIS	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	29	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
111	109 NNA	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	30	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
112	110 KDP	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	34	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
113	111 TPN	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	29	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
114	112 ZN	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	34	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
115	113 RT	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	39	OVERFAT	TIDAK NORMAL				POLI			YA		
116	114 RAM	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	13	36	OVERFAT	TIDAK NORMAL				OLIGO			YA		

117	115 SSA	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	26	UNDERFA	TIDAK NORMAL					HIPER		YA		
118	116 IFI	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	30	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
119	117 HNS	19	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	27	UNDERFA	TIDAK NORMAL						HIPO	YA		
120	118 ANJ	22	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	37	OVERFAT	TIDAK NORMAL			AMENORE				YA		
121	119 SM	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	34	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
122	120 YAF	19	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	14	36	OVERFAT	TIDAK NORMAL				POLI			YA		
123	121 AA	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	26	UNDERFA	TIDAK NORMAL				POLI			YA		
124	122 YNS	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	35	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
125	123 UJ	21	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	27	UNDERFA	TIDAK NORMAL						HIPO	YA		
126	124 ACR	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	29	NORMAL	NORMAL							TIDAK		
127	125 NHR	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	40	OVERFAT	TIDAK NORMAL					HIPER		YA		
128	126 HZ	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	27	UNDERFA	TIDAK NORMAL							TIDAK		
129	127 MNJ	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	12	37	OVERFAT	TIDAK NORMAL				POLI			YA		
130	128 RM	20	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK ADA	TIDAK	TIDAK	11	37	OVERFAT	TIDAK NORMAL						HIPO	YA		
131																				
132																				
133																				
134																				
135																				
136																				
137																				
138																				
139																				
140																				
141																				
142																				
143																				
144																				

Lampiran 5: Hasil Uji SPSS

Frequency Table

		usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	A	8	6.3	6.3	6.3
	B	101	78.9	78.9	85.2
	C	17	13.3	13.3	98.4
	D	2	1.6	1.6	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

		usia menarche			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	2.3	2.3	2.3
	2	6	4.7	4.7	7.0
	3	19	14.8	14.8	21.9
	4	58	45.3	45.3	67.2
	5	21	16.4	16.4	83.6
	6	16	12.5	12.5	96.1
	7	3	2.3	2.3	98.4
	8	1	.8	.8	99.2
	9	1	.8	.8	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

Frequency Table

		persentase lemak			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	P	45	35.2	35.2	35.2
	Q	83	64.8	64.8	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

VAR00001

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NORMAL	45	35.2	35.2	35.2
	OVERFAT	56	43.8	43.8	78.9
	UNDERFAT	27	21.1	21.1	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

gangguan haid

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	T	57	44.5	44.5	44.5
	Y	71	55.5	55.5	100.0
	Total	128	100.0	100.0	

persentase lemak * gangguan haid Crosstabulation

		gangguan haid		Total	
		T	Y		
persentase lemak	P	Count	44	1	45
		Expected Count	20.0	25.0	45.0
		% within persentase lemak	97.8%	2.2%	100.0%
	Q	Count	13	70	83
		Expected Count	37.0	46.0	83.0
		% within persentase lemak	15.7%	84.3%	100.0%
Total	Count	57	71	128	
	Expected Count	57.0	71.0	128.0	
	% within persentase lemak	44.5%	55.5%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	79.655 ^a	1	<.001		
Continuity Correction ^b	76.365	1	<.001		
Likelihood Ratio	94.271	1	<.001		
Fisher's Exact Test				<.001	<.001
N of Valid Cases	128				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20,04.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4 : Surat Etik



UMSU
Unggul | Cerdas | Berprestasi

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 : 1386/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama
 Principal Investigator : **Zasti Meiwa Ayu Adyastami**

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

Dengan Judul
 Title

"HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK DENGAN GANGGUAN HAID PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA"

"THE RELATIONSHIP BETWEEN FAT PERCENTAGE AND MENSTRUAL DISORDERS AMONG FEMALE STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA"

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 29 November 2024 sampai dengan tanggal 29 November 2025
The declaration of ethics applies during the periode 29 November, 2024 until November 29, 2025



Medan, 29 November 2024
 Ketua

 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady MKT

Lampiran 5: Surat izin penelitian

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

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 114/SK/BAN-PT/AA-Pg/19/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7338163, 7332162, Fax. (061) - 7363488
 https://fk.umsu.ac.id | @umsu.ac.id | @umsu.ac.id | @umsu.ac.id | @umsu.ac.id

Nomor : 1940/ILJ.AU/UMSU-08/F/2024
 Lampiran : -
 Perihal : **Izin Penelitian**

Medan, 01 Jumadil Akhir 1446 H
 02 Desember 2024 M

Kepada Saudari, Zasti Meiwa Ayu Adyatami
 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 : Zasti Meiwa Ayu Adyatami
 NPM : 2108260252
 Judul Skripsi : Hubungan Persentase Lemak dengan Gangguan Haid pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

maka kami memberikan izin kepada saudara, 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



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

Terselenggara YB :
 1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
 2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
 3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
 4. Peringat



Dokumentasi



HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK DENGAN GANGGUAN HAID PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Zasti Meiwa Ayu Adyatami¹, Fitri Nur Malini Siregar², Errol Hamzah³,
Rahmi⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Meiwazasti123@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Salah satu masalah kesehatan reproduksi yang sering dialami oleh wanita dan merupakan masalah utama dalam masyarakat adalah gangguan haid. Ada beberapa faktor predisposisi yang menyebabkan terganggunya haid yaitu persentase lemak, asupan zat gizi, kadar hormon reproduksi, aktivitas fisik, dan stres. Asupan lemak berhubungan erat dengan persentase lemak tubuh, kedua hal tersebut berbanding lurus sehingga jika terjadi keabnormalan dapat menimbulkan perubahan fisiologi pada sistem reproduksi yaitu gangguan haid. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel penelitian yaitu 128 mahasiswi yang diambil dengan menggunakan Teknik non-Probability Sampling. Data persentase lemak didapatkan dari pengukuran dengan menggunakan metode RFM sedangkan data gangguan haid menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji *chi square*. **Hasil:** Analisis bivariat menunjukkan Responden yang memiliki persentase lemak tidak normal dengan gangguan haid berjumlah 70 (84,3%), sedangkan responden yang tidak memiliki gangguan haid didominasi oleh responden dengan persentase lemak normal sebanyak 44 responden (97,8%). **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa persentase lemak berhubungan significant dengan gangguan haid yang terbukti secara statistic menggunakan uji *chi square*. Diperoleh bahwa nilai p-value sebesar 0,001.

Kata Kunci: Persentase Lemak, Gangguan Haid

**THE RELATIONSHIP BETWEEN FAT PERCENTAGE AND
MENSTRUAL DISORDERS AMONG FEMALE STUDENTS OF THE
FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA**

**Zasti Meiwa Ayu Adyatami¹, Fitri Nur Malini Siregar², Errol Hamzah³,
Rahmi⁴**

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Meiwazasti123@gmail.com

Abstract

Introduction: One of the reproductive health problems that is often experienced by women and is a major problem in society is menstrual disorders. There are several predisposing factors that cause menstrual disorders, namely fat percentage, nutrient intake, reproductive hormone levels, physical activity, and stress. Fat intake is closely related to the percentage of body fat, the two things are directly proportional so that if there is an abnormality it can cause physiological changes in the reproductive system, namely menstrual disorders. ***Methods:*** This study used analytic descriptive metote with a cross sectional approach. The number of research samples was 128 female students who were taken using non-Probability Sampling Technique. Fat percentage data obtained from measurements using the RFM method while menstrual disorders data using a questionnaire. Data analysis using chi square test. ***Results:*** bivariate analysis showed that respondents who had abnormal fat percentage with menstrual disorders amounted to 70 (84.3%), while respondents who did not have menstrual disorders were dominated by respondents with normal fat percentage as many as 44 respondents (97.8%). ***Conclusion:*** It can be concluded that the percentage of fat is significantly related to menstrual disorders which is proven statistically using the chi square test. It was obtained that the p-value was 0.001.

Keyword: Fat Percentase, Menstrual Disorder

Pendahuluan

Gangguan haid merupakan isu sosial yang penting sekaligus salah satu permasalahan kesehatan reproduksi yang kerap dialami oleh wanita. Gangguan ini mencakup perdarahan yang tidak normal atau berlangsung lama, siklus haid yang tidak teratur, serta volume darah menstruasi yang bervariasi. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2020 menunjukkan bahwa gangguan siklus haid terjadi pada 45% perempuan di dunia. Menurut Riset Kesehatan Dasar 2018, 13,7% perempuan di Indonesia usia 10-59 tahun mengalami haid tidak teratur dalam waktu satu tahun¹. Gangguan haid yang dialami seperti amenorea sekunder 18,4%, amenorea primer sebanyak 5,3%, oligomenorea 10,7%, polimenorea 10,5%, dan gangguan campuran sebanyak 23,1%². Gangguan haid menjadi patokan penting sebagai dugaan awal dalam menilai adanya kelainan pada sistem reproduksi seperti kanker rahim, kanker payudara dan infertilitas. Ada beberapa faktor predisposisi yang

menyebabkan terganggunya haid yaitu persentase lemak, asupan zat gizi, kadar hormon reproduksi, aktivitas fisik, dan stres³.

Asupan lemak berhubungan erat dengan persentase lemak tubuh, kedua hal tersebut berbanding lurus. Semakin kurang asupan lemak yang masuk kedalam tubuh maka semakin sedikit persentase lemak yang dihasilkan sehingga hal tersebut dapat menimbulkan perubahan fisiologi pada sistem reproduksi yaitu gangguan haid⁴. Persentase lemak tubuh, yang mencirikan berat atau massa lemak secara umum, termasuk lemak visceral dan subkutan, adalah massa lemak dalam kaitannya dengan total massa tubuh seseorang⁵. Pengukuran persentase lemak tubuh diukur dengan berbagai metode seperti *Relative Fat Mass* (RFM), indeks masa tubuh (IMT), *Bioelectrical Impadance Analysis* (BIA), *Skinfold test* dan *Dual-Energy X-Ray Absorptiometry* (DEXA). Pada penelitian ini mengukur persentase

lemak menggunakan metode RFM dengan memasukkan rumus $64 - (20 \times (\text{Tinggi badan}) / \text{Lingkar pinggang}(\text{cm})) + 12^6$.

Salah satu bagian penting dari tubuh adalah lemak, yang juga berperan sebagai pelarut vitamin A, E, K, dan D, melindungi tubuh dari suhu dingin, dan membantu sintesis hormon dan vitamin¹⁶. Lemak juga berperan dalam pembentukan serta penyimpanan hormon reproduksi. Hormon reproduksi membutuhkan lemak untuk membantu hipotalamus mensekresikan GnRH yang berfungsi sebagai pemicu hipofisis mengeluarkan hormon FSH dan LH pada saat siklus menstruasi.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik, yang bertujuan untuk memperoleh apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* atau potong lintang dimana pengambilan data sekali saja

untuk setiap sampel pada waktu tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswi Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Teknik pengambilan sampel penelitian yang dilakukan menggunakan metode *non-Probability Sampling* yang dimana pemilihan sampel dilaksanakan dengan tidak acak berupa pendekatan *purposive sampling*. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin, besar sampel yang di dapat yaitu 128 mahasiswi FK UMSU Angkatan 2022.

Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data mengenai gangguan haid melalui pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk kuisisioner yang disebar dalam bentuk *google form* dan mengukur data persentase lemak tubuh di lokasi yang sudah ditentukan. Setelah data didapatkan nantinya akan dianalisa secara statistik menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* atau disingkat SPSS, kemudian diterangkan secara deskriptif mengenai hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswi Fakultas

Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dari persentase lemak dan gangguan haid dengan menghasilkan distribusi dan presentasi setiap variabel. Sedangkan analisis bivariat adalah teknik statistik yang digunakan untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel dan menentukan apakah variabel-variabel tersebut saling berhubungan, berbeda, berpengaruh.

Hasil

4.1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
19	8	6,3%
20	101	78,9%
21	17	13,3%
22	2	1,6%
Usia Menarche		
9	3	2,3%
10	6	4,7%
11	19	14,8%
12	58	45,3%
13	21	16,4%
14	16	12,5%
15	3	2,3%
16	1	0,8%
17	1	0,8%
Total	128	100%

Pada penelitian ini, ditemukan karakteristik demografi

sampel berdasarkan riwayat penyakit ginekologi, riwayat penyakit kronis, penggunaan obat hormonal, diet, dan latihan rutin. Penelitian ini dilakukan pada 152 responden, namun yang memenuhi kriteri inklusi hanya 128 responden. Temuan distribusi frekuensi dari atribut demografis responden ditampilkan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan informasi yang terdapat di tabel 4.1 jumlah keseluruhan responden berjumlah 128 orang. Kelompok usia yang paling banyak ialah usia 20 tahun berjumlah 101 responden (78,9%), dan kelompok usia menarche yang paling banyak ialah usia 12 tahun berjumlah 58 responden (45,3%).

4.2 Karakteristik responden berdasarkan gangguan haid

Kategori	Jumlah	Persentase
Ya (memiliki gangguan haid)	71	55,5%
Tidak (tidak memiliki gangguan haid)	57	44,5%
Total	128	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.2 gangguan haid di atas, dapat

diketahui bahwa dari 128 responden, terdapat 71 responden (55,5%) yang memiliki gangguan haid, terdapat 57 responden (44,5%) yang tidak memiliki gangguan haid.

Tabel 4. 5 karakteristik responden berdasarkan persentase lemak

kategori	Jumlah	Persentase
Normal	45	35,2%
Tidak normal		
<i>Underfat</i>		27
		21,1%
<i>Overfat</i>		56
		43,8%
Total	128	100%

Berdasarkan hasil pada tabel 4.3 distribusi frekuensi karakterisasi responden persentase lemak di atas, dapat diketahui bahwa dari 128 responden, terdapat 45 responden (35,2%) yang memiliki persentase lemak normal, dan terdapat 83 responden (64,8) yang persentase lemaknya tidak normal dengan *underfat* 27 responden (21,2%) dan *overfat* 56 responden (43,8%).

Hasil analisis bivariat melalui uji *chisquare* diperoleh bahwa persentase lemak tubuh berhubungan signifikan dengan gangguan haid.

Hal ini terbukti secara statistic, dimana diperoleh bahwa nilai *p-value* sebesar 0,001 yang dimana nilai tersebut <0,05 maka hipotesis (H_a) diterima dan hipotesis (H_0) ditolak.

Tabel 4. 6 Hasil Analisa Bivariat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid

Perse ntase lemak	Gangguan haid						<i>P</i> <i>Val</i> <i>ue</i>
	YA		TIDAK		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	
Norm al	1	2,2	4	97,	4	10	
		%	4	8%	5	0%	
Tidak norm al	7	84,	1	15,	8	10	
	0	3%	3	7%	3	0%	0,0
							01
total	7	55,	5	44,	1	10	
	1	5%	7	5%	2	0%	
						8	

*Uji *Chi square*

Berdasarkan informasi data pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki gangguan haid didominasi oleh responden yang persentase lemak tubuh dalam kadar tidak normal sebanyak 70 responden (84,3%). Sebaliknya responden yang tidak memiliki gangguan haid didominasi oleh responden dengan persentase lemak normal sebanyak 44 responden (97,8%).

Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 128 responden. Berdasarkan analisis univariat terhadap data demografi, mayoritas responden berusia 20 tahun dengan persentase 78,9%, diikuti oleh usia 21 tahun (13,3%), usia 19 tahun (6,3%), dan usia 22 tahun (1,6%). Rentang usia dalam penelitian ini termasuk kategori dewasa muda, yaitu tahap di mana individu mengalami pertumbuhan dan perkembangan baik secara fisik maupun psikologis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 128 responden, sebanyak 71 orang (55,5%) mengalami gangguan menstruasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bryan et al. (2024), yang melaporkan bahwa 140 responden (66,3%) pada kelompok usia dewasa muda juga mengalami gangguan menstruasi⁷. Persamaan hasil ini mengindikasikan bahwa usia dewasa muda, sebagai masa reproduktif aktif, menjadi periode rentan terhadap gangguan haid.

Karakteristik berdasarkan usia menarche didominasi dengan umur 12 tahun berjumlah 58 responden (45,3%). Penelitian ini

sejalan dengan pendapat Prawirohardjo, bahwa menarche biasanya terjadi pada masa pubertas masa pubertas, yaitu antara usia 10-16 tahun dengan rata-rata usia 12,5 tahun. Selain itu, penelitian oleh Kholifah (2024) menemukan bahwa usia menarche di Indonesia turun dari usia 13 tahun pada 2013 menjadi 12,8 tahun pada 2018⁸.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan persentase lemak dengan gangguan haid pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, diperoleh hasil bahwa persentase lemak tubuh dapat mempengaruhi gangguan haid berupa siklus haid maupun volume darah haid. Hal ini sejalan dengan penelitian Bryan (2024) pada 211 responden mengatakan bahwa persentase lemak tubuh berhubungan secara signifikan dengan panjang siklus menstruasi dan durasi perdarahan menstruasi⁷. Hasil sejalan juga ditemukan pada penelitian Nadya (2023) dengan 78 responden, menemukan bahwa adanya hubungan yang significant

antara persentase lemak tubuh dengan gangguan haid⁹. Penelitian ini memiliki fokus yang sama, yaitu hubungan persentase lemak tubuh dengan gangguan haid, dengan variabel utama berupa persentase lemak tubuh sebagai faktor independen dan gangguan haid sebagai faktor dependen. Fokus penelitian tersebut terpusat pada bagaimana kadar lemak tubuh memengaruhi keseimbangan hormon reproduksi, seperti estrogen dan progesteron, yang berdampak pada siklus menstruasi. Responden penelitian adalah mahasiswi usia dewasa muda, yang berada pada fase reproduktif aktif dan rentan terhadap gangguan hormonal akibat gaya hidup, pola makan, serta aktivitas fisik. Metodologi yang diterapkan juga memiliki kesamaan, yakni menggunakan desain *cross-sectional*. Beberapa persamaan ini memberikan dasar yang kuat untuk kesamaan hasil dan temuan antara penelitian ini dengan penelitian Bryan dan Nadya.

Hormon insulin dan leptin dapat dipengaruhi oleh lemak tubuh, yang dimana kedua hormon tersebut berperan dalam pengaturan sekresi

GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*). GnRH kemudian akan menstimulus pelepasan FSH dan LH, yang berfungsi untuk merangsang ovarium dalam proses folikulogenesis dan steroidogenesis (produksi hormone estergon dan progesteron). Oleh karena itu, jika terjadi gangguan pada hipotalamus dapat menimbulkan masalah pada menstruasi. Selain itu ketidakseimbangan kadar estrogen dan kelainan pada ovarium juga dapat mengakibatkan timbulnya hal tersebut. Lemak juga berperan sebagai bahan dasar dalam produksi estrogen. Kelebihan lemak tubuh dapat meningkatkan kadar estrogen karena mempercepat proses konversi androgen menjadi estrogen dalam sel granulosa dan jaringan lemak. Peningkatan kadar estrogen ini dapat menyebabkan siklus menstruasi menjadi lebih panjang^{10,11}. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Wiqodatu (2024) pada 30 responden, yang menunjukkan bahwa tingginya cadangan lemak dapat mempercepat proses konversi androgen menjadi estrogen di sel granulosa dan

jaringan lemak. Peningkatan proses ini menyebabkan kadar estrogen dalam tubuh meningkat, yang pada akhirnya dapat memengaruhi dan memperpanjang siklus menstruasi¹¹.

Persentase lemak tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor contohnya asupan lemak yang masuk ke dalam tubuh. Produksi androstenedion, prekursor penurunan hormon reproduksi, akan dipengaruhi oleh rendahnya lemak tubuh pada wanita, yang akan berdampak pada penurunan fungsi reproduksi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Nahdah et al. (2022), yang menemukan bahwa makan terlalu banyak atau terlalu sedikit lemak dapat mengganggu pelepasan hormon yang terlibat dalam reproduksi¹². Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh lemak terhadap kadar gonadotropin dalam serum dan urin, yang sehingga menimbulkan penurunan kadar gonadotropin serta perubahan pola sekresinya¹³. Kondisi ini saling berkaitan dengan gangguan fungsi hipotalamus. Penurunan kadar gonadotropin akan menimbulkan dampak pada produksi FSH dan LH, serta hormone estrogen

juga progesterone. Penurunan hormon produksi tersebut dapat menghambat pematangan sel telur, sehingga pada akhirnya dapat mengakibatkan gangguan siklus menstruasi berupa durasi yang lebih Panjang dari keadaan normal. Sejalan dengan penelitian Irma et al, (2022) pada 75 responden di SMK Bina Putera menunjukkan bahwa asupan lemak memiliki hubungan yang signifikan terhadap gangguan haid. Mengkonsumsi lebih banyak lemak akan mengubah hormon reproduksi, yang dapat meningkatkan kadar lemak tubuh dan menyebabkan peningkatan pelepasan estrogen. Hal ini dapat mengakibatkan siklus menstruasi yang terlalu panjang atau pendek¹⁴. Sejalan dengan penelitian Farah et al, (2024) menemukan bahwa semakin tinggi persentase lemak tubuh maka semakin pendek siklus haid¹⁵.

Penelitian ini belum dapat memastikan secara pasti apakah ada faktor tambahan lain yang dapat memengaruhi karakteristik menstruasi. Akan tetapi, penelitian ini mendukung persentase lemak tubuh sebagai faktor risiko terjadinya

gangguan haid. Selain itu, pengukuran persentase lemak tubuh secara langsung memberikan nilai tambah dalam memahami hubungan antara komposisi tubuh dan kesehatan reproduksi. Data yang lebih akurat dari metode ini diharapkan dapat digunakan untuk merumuskan rekomendasi klinis yang lebih spesifik, termasuk dalam konteks pencegahan dan penanganan gangguan haid. Di masa depan, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel lain, seperti aktivitas fisik, tingkat stres, dan asupan zat gizi, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi gangguan haid.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada mahasiswi fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pada penelitian ini peneliti mengambil sampel yakni mahasiswi Angkatan 2022. Diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Diketahui persentase lemak tubuh berada dalam kategori

tidak normal yaitu sebanyak 83 responden atau 64,8%

- b. 71 responden atau 55,5% mahasiswi memiliki gangguan haid.
- c. Terdapat korelasi antara persentase lemak tubuh dengan gangguan haid pada mahasiswi, yang dibuktikan melalui nilai p-value sebesar 0,001.

Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap gangguan haid. Faktor-faktor tersebut meliputi tingkat stres, aktivitas fisik, dan pola asupan nutrisi. Oleh karena itu, disarankan agar seluruh mahasiswi menerapkan gaya hidup sehat guna menjaga keseimbangan lemak tubuh dalam batas normal, sehingga dapat mencegah gangguan pada siklus haid.

Daftar pustaka

1. *ECIH WINENGSIH, DYAH AYU FITRIANI, ALYXIA GITA STELATA, INA SUGIHARTI. 2023.*

- HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWA KEBIDANAN UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA BANDUNG*
THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY WITH THE MENSTRUAL CYCLE IN MIDWIFERY STUDENTS OF BHAKTI KENCANA UNIVERSITY BANDUNG. *Journal of Nursing and Public Health.* Vol.11.
2. Faidar Khusnul Khatimah N, Maulang I, Oktarina M. *PERBEDAAN GAMBARAN MASSA LEMAK RELATIF REMAJA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN.* <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
 3. Firdaus NV, Dwi Ardyanto T, Qadrijati I. *RELATIVE FAT MASS AND BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS TO MEASURE BODY FAT PERCENTAGE IN ADOLESCENTS* *Relative Fat Mass Dan Bioelectrical Impedance Analysis Untuk Pengukuran Persen Lemak Tubuh Pada Remaja.* Vol 33.; 2023.
 4. Firdaus NV, Dwi Ardyanto T, Qadrijati I. *RELATIVE FAT MASS AND BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS TO MEASURE BODY FAT PERCENTAGE IN ADOLESCENTS* *Relative Fat Mass Dan Bioelectrical Impedance Analysis Untuk Pengukuran Persen Lemak Tubuh Pada Remaja.* Vol 33.; 2023.
 5. Aurora Prathita Y, Indrawati Lipoeto N. *Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.* Vol 6.; 2017. <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
 6. Muslimahtun Baadiah, Sri Winarni, Atik Mawarni, Cahya Tri Purnami. *Hubungan Aktivitas Fisik dan Tingkat Kecemasan dengan Gangguan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi.* *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2021; Volume 9. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
 7. De Liyis BG, David G, Gunawan MFB. *Body fat percentage and Body Mass Index in association with menstrual irregularities in young adults: A cross-sectional study.* *Majalah Obstetri & Ginekologi.* 2024;32(2):80-88.

- doi:10.20473/mog.v32i22
024.80-88
8. Kholifah MN. *FAKTOR-FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN MENARCHE DINI PADA REMAJA PUTRI DI SMP NEGERI 1 WINONG* *Factors Associated with Early Menarche in Adolescent Girls at SMP Negeri 1 Winong.*; 2024. <https://journal.unnes.ac.id/journals/nutrizione/index>
 9. Nurdi NK, Desmawati D, Afriani N. Correlation of macronutrient intake and body fat percentage with menstrual cycle. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*. 2023;11(1):22. doi:10.21927/ijnd.2023.11(1).22-29
 10. Website A, Siswi P, Vii K, et al. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* *Prevalensi Kejadian Gangguan Menstruasi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)*. Vol 8.
 11. Ikebidanan P, Kesehatan W, Husada N, et al. Prevalensi Gangguan Menstruasi Terkait dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Wiqodatul Ummah1 Woro Tri Utami2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2024;12(3):416-423. doi:10.33366/jc.v12i1.6248
 12. Athifah Nahdah R, Endayani Safitri D. ASUPAN LEMAK, SERAT, KALSIMUM DAN KUALITAS TIDUR KAITANNYA DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI. 2022;11(2):163-170. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
 13. Keperawatan F. *Ainun Djalila Nur Rahman*. 2020. *GAMBARAN PERSENTASE LEMAK TUBUH PADA MAHASISWA*.
 14. Lestari ID, Kosnayani AS, Betaditya D. *HUBUNGAN STATUS GIZI DAN ASUPAN LEMAK DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI SMK BINA PUTERA NUSANTARA KOTA TASIKMALAYA TAHUN 2022* *The Relation of Between Nutritional Status and Fat Intake with Menstrual Cycle on SMK Bina Putera Nusantara*

- Tasikmalaya City in 2022.*
Vol 2.
15. Nuriannisa F, Namira FP.
Body fat percentage, mid-
upper arm circumference,
and menstrual cycle in
female students at x high
school. *Jurnal Gizi dan
Dietetik Indonesia
(Indonesian Journal of
Nutrition and Dietetics).*
2024;12(5):312.
doi:10.21927/ijnd.2024.1
2(5).312-318
16. Kurniadi BA, Kumala M.
*Hubungan Massa Lemak
Dengan Keteraturan
Siklus Menstruasi Pada
Mahasiswi Fakultas
Kedokteran
Tarumanagara Angkatan
2013.* Vol 1.; 2019.