



UNTAD

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), AKTIVITAS
FISIK DAN PENGETAHUAN GIZI DENGAN SIKLUS
MENSTRUASI PADA MAHASISWI PROGRAM STUDI
KEDOKTERAN ANGKATAN 2024
UNIVERSITAS TADULAKO**

SKRIPSI

**KHALISHA INSYELA PUTRI SYADIFA
N 101 22 099**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TADULAKO**

DESEMBER 2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Angkatan 2024
Universitas Tadulako
Nama : Khalisha Insyela Putri Syadifa
Stambuk : N 101 22 099

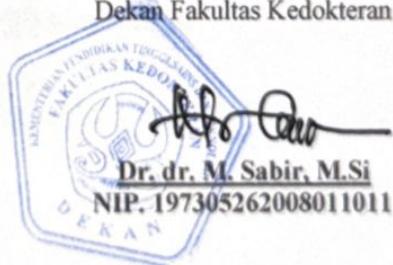
Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Palu, 3 Desember 2025

Pembimbing

Intania Riska Putrie, S.Pd., M. Biomed
NIP: 199401182022032016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. M. Sabir, M.Si
NIP. 197305262008011011

PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Judul : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako
Nama : Khalisha Insyela Putri Syadifa
Stambuk : N 101 22 099
Disetujui tanggal : 3 Desember 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua : Intania Riska Putrie, S.Pd., M. Biomed

Pengaji 1 : dr. I Putu Fery Immanuel White, Sp.OG

Pengaji 2 : dr. Nilawati, M.K.M

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tadulako



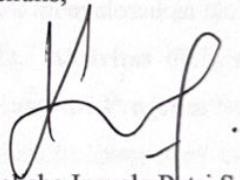
Dr. dr. M. Sabir, M.Si
NIP. 197305262008011011

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palu, 3 Desember 2025

Penulis,



Khalisha Insyela Putri Syadifa

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, kenikmatan dan kemudahan yang tidak ada habisnya, serta kekuatan dan kesempatan untuk menjalani kehidupan di dunia kesehatan yang inshaAllah akan semakin mendekatkan diri ini pada-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari jalan yang gelap gulita ke jalan yang terang benderang hingga saat ini. *Alhamdulillah* dengan nikmat dan karunia yang diberikan oleh Allah SWT yang Maha Besar, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako**". Penulis menyadari tanpa nikmat dan karunia-Nya, tugas ini tidak dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako. Adapun penyelesaian tugas akhir ini didasarkan pada literatur dan bahan kuliah, serta tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari semua pihak. Dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sangat tulus dan mendalam serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua tercinta yang menjadi alasan penulis untuk bertahan dalam setiap proses yang dijalani yaitu Yanda **Mohammad Fadly, S.E., M.M.** dan Bunda **Dewi Kumalasari, S.Kom., M.M.** penulis persembahkan setiap langkah perjuangan ini. Terima kasih telah membesar, membimbing, dan mendidik penulis dengan sebaik-baiknya hingga menjadi pribadi yang mandiri, kuat dan tidak mudah menyerah untuk menghadapi segala ujian dalam hidup, serta cinta dan kesabaran yang tak pernah habis, untuk pelukan dan do'a yang selalu menjadi penguat. Tak lupa pula penulis ucapan terima kasih kepada adik-adik tercinta yaitu **Nayla Dwi**

Aurelfa dan **Keisha Anindya** yang selalu mengalah untuk kebaikan penulis, memberikan semangat dan hiburan, serta menjadi tempat berkeluh kesah bagi penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kakek dan nenek tersayang penulis Abi **Salahuddin Mannahawu, S.H.**, Ummi **Sitti Salbariah**, Kai **Sulaiman**, Nenek (**Alm**) **Djahora**, serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan do'a, dukungan, motivasi, menghibur, dan memberikan masukan serta saran kepada penulis selama menjalani perkuliahan selama masa prek-linik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat kesehatan dan kesejahteraan-Nya kepada mereka, Aamiin, Ya Rabbal Alamin.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pembimbing Ibu **Intania Riska Putrie, S.Pd., M. Biomed** telah meluangkan waktu dan tenaganya, dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam memberikan arahan, motivasi dan masukan yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada **dr. I Putu Fery Immanuel White, Sp.OG** selaku dosen penguji I dan **dr. Nilawati, M.K.M** selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan banyak masukan dan saran di seluruh rangkaian ujian sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tentunya, selama menempuh pendidikan hingga melakukan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari berbagai hambatan, namun penulis dapat terbantu oleh banyak pihak, baik dengan bantuan secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, sebagai bentuk penghormatan penulis atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Amar, S.T., M.T., IPU. ASEAN. Eng.** selaku Rektor Universitas Tadulako.
2. Bapak **Dr. dr. M. Sabir, M.Si.** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.
3. Ibu **Dr. dr. Rahma, M.Kes., Sp.A.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.

4. Ibu **Dr. dr. Rosa Dwi Wahyuni, M. Kes., Sp.PK.** Selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.
5. Ibu **Dr. dr. Ressy Dwiyanti, M. Kes., Sp.FM.** Selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.
6. Ibu **Dr. dr. Haerani Harun, M.Kes., Sp.PK.** Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.
7. Ibu **Intania Riska Putrie, S.Pd., M. Biomed** selaku Dosen Penasehat Akademik (PA) yang dengan sabar dan telaten dalam membimbing dan memberi nasehat sejak terhitung sebagai mahasiswa baru FK Untad hingga saat ini.
8. **Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako** yang telah menjadi bagian penting dalam proses penulis menempuh pendidikan di FK Untad dan selalu memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga, mendidik dan membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
9. Kakak-kakak **Staf pegawai, Laboran FK Untad** dan **Cleaning Service (CS)** yang telah membantu kelancaran seluruh proses perkuliahan dan kegiatan kampus selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.
10. Keluarga besar **Salahuddin** dan **Sulaiman** yang sangat penulis sayangi, serta motivasi yang selalu membangkitkan semangat penulis.
11. Sahabat-sahabat penulis sejak menjadi mahasiswa baru FK UNTAD hingga saat ini “**8LASTULA**” (**Faizal, Farras, Calay, Iqbal, Sultan, Mika, Shila, Sara, Salni, Tita, Esa, Tiara, Afifah, dan Rahmi**) yang telah menjadi bagian dalam aktivitas perkuliahan penulis mulai dari tutorial, praktikum, *skills lab* serta tugas-tugas presentasi hingga KKN. Terima kasih sudah menjadi keluarga penulis di Palu dan mewarnai hari-hari penulis, serta terima kasih atas kerjasamanya, canda tawa dan semangatnya selama menjalani perkuliahan pre-klinik. Semoga kesuksesan selalu bersama kita.
12. Sahabat-sahabat sedari SMP penulis sampai sekarang “**#ygtauaja**” (**Putri, Keisha, Ulfia, Sofi, Arifah, Athaya dan Via**). Terima kasih atas segala

kenangan berharga, canda tawa, dukungan dan motivasi yang memberikan semangat untuk penulis terus berkembang.

13. Sahabat-sahabat sedari SMA penulis sampai sekarang **“Geng Ipa 1” (Salwa, Ratu, Aenun, Elvin, Helena, Fira, Dhilah, Thalia, Riri dan Husnul)**. Terima kasih atas segala kenangan berharga, canda tawa, dukungan dan motivasi yang memberikan semangat untuk penulis terus berkembang.
14. Sahabat penulis **Salwa Muftihaturrahmah dan Gevira Putri** yang senantiasa menemani penulis dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
15. Saudara-saudari seperjuangan penulis **Fiqrah, Yasmine, dan Afra** yang telah berjuang bersama dengan penulis melalui suka duka. Semoga seluruh pengalaman selalu menjadi pelajaran paling baik di kemudian hari.
16. Saudara dan Sahabat **“A22ECTORES”** yang penulis sayangi. Terima kasih telah berjuang sejak awal hingga saat ini.
17. Kakak-kakak mahasiswa Program Studi Kedokteran FK UNTAD Angkatan 2008 (**OLFATORIUS**), 2009 (**OSTE09EN**), 2010 (**CARD10**), 2011 (**ACHI11ES**), 2012 (**A12THON**), 2013 (**PL13XUS**), 2014 (**AT14S**), 2015 (**V15CERA**), 2016 (**D16ITALIS**), 2017 (**EP17HELIUM**), 2018 (**F18RA**) , 2019 (**L19AMEN**), 2020 (**P20CESSUS**), 2021 (**DEND21T**), **2023, 2024** serta adik-adik angkatan **2025** penulis mengucapkan terima kasih atas pengalaman, kebersamaan dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan.
18. Seluruh rekan-rekan **BEM KM FK UNTAD** yang telah memberikan tempat yang nyaman bagi penulis untuk belajar dan berorganisasi bersama. Terima kasih atas segala bentuk kerja sama, suka dan duka selama masa kepengurusan.
19. Semua Pihak yang turut serta dalam pendidikan, penelitian dan penyusunan naskah skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi.
20. *Last but not least, i want to thank myself who always want to try, for not giving up, for showing up every day and for always choosing to move forward, no matter how hard it gets.* Semoga setiap langkah kecil ini selalu diperkuat, dikelilingi dengan orang-orang baik dan hebat, serta mimpi satu persatu akan tercapai. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
D. Manfaat Penelitian	6
1. Bagi Peneliti.....	6
2. Bagi Masyarakat	7
3. Bagi Penelitian Lain	7
4. Bagi Fakultas Kedokteran.....	7
E. Keaslian Penelitian	8
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Telaah pustaka	11
1. Pengertian Remaja	11
2. Organ Reproduksi Wanita	11
3. Menstruasi.....	13
4. Indeks Massa Tubuh (IMT)	22
5. Pengetahuan gizi	27
6. Aktivitas fisik.....	28
7. Hubungan IMT, Aktivitas fisik dan pengetahuan gizi terhadap siklus menstruasi	33
8. Kerangka Teori	35
9. Kerangka Konsep.....	36
B. Landasan Teori.....	36

C. Hipotesis.....	38
BAB III	
METODE PENELITIAN	39
A. Rancangan Penelitian.....	39
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
1. Waktu Penelitian.....	39
2. Lokasi Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel Penelitian	39
1. Populasi Penelitian.....	39
2. Sampel penelitian.....	39
D. Variabel penelitian.....	40
E. Definisi Operasional.....	41
F. Alat dan Bahan Penelitian	43
G. Prosedur Penelitian	43
H. Alur Penelitian	44
I. Metode Analisis Data	44
J. Etika Penelitian	45
BAB IV	47
HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Lokasi Penelitian	47
2. Karakteristik Sampel.....	47
3. Analisis Univariat	48
4. Analisis Bivariat	49
B. Pembahasan.....	52
PENUTUP	65
1. Kesimpulan	65
2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Organ Reproduksi Wanita.....	11
Gambar 2.2. Fase Menstruasi.....	16
Gambar 2.3. Bagan Kerangka Teori.....	35
Gambar 2.4. Bagan Kerangka Konsep.....	36
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2.1. Klasifikasi IMT.....	26
Tabel 2.2. <i>Physical Activity Ratio</i> (PAR).....	30
Tabel 2.3. <i>Physical Activity Level</i> (PAL).....	31
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	41
Tabel 4.1 Distribusi Data Usia, IMT, Siklus Menstruasi, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Masalah Akademik, Riwayat Keluarga dan Lingkar Pinggang.....	48
Tabel 4.2 Hubungan IMT, Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Terhadap Siklus Menstruasi.....	49
Tabel 4.3 Hubungan Masalah Akademik, Riwayat Keluarga dan Lingkar Pinggang Terhadap Siklus Menstruasi.....	51

DAFTAR SINGKATAN

BB	: Berat Badan
BMR	: <i>Basal Metabolic Rate</i>
DM	: Diabetes Melitus
FSH	: <i>Follicle Stimulating Hormone</i>
GnRH	: <i>Gonadotrophin-Releasing Hormone</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
IPTEKS	: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sains
KKBPK	: Kependudukan, Keluarga Berencana, dan Pembangunan Keluarga
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
LP	: Lingkar Pinggang
MET	: <i>Metabolic Equivalent</i>
PAL	: <i>Physical Activity Level</i>
PAR	: <i>Physical Activity Ratio</i>
PCOS	: <i>Polycystic Ovary Syndrome</i>
SHBG	: <i>Sex Hormone-Binding Globulin</i>
SKAP	: Survei Kinerja dan Akuntabilitas
T3	: <i>Triiodothyronine</i>
T4	: Tiroksin
TB	: Tinggi Badan
TSH	: <i>Thyroid Stimulating Hormone</i>
U	: Umur
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WHR	: <i>Waist-to-Hip Ratio</i>

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), AKTIVITAS FISIK DAN PENGETAHUAN GIZI DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI PROGRAM STUDI KEDOKTERAN ANGKATAN 2024 UNIVERSITAS TADULAKO

Khalisha Insyela Putri Syadifa¹, Intania Riska Putrie², I Putu Fery Immanuel White³, Nilawati⁴

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

³Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

⁴Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako

e-mail: khalishacollege2@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Siklus menstruasi merupakan indikator kesehatan reproduksi yang dipengaruhi oleh keseimbangan hormon. Ketidakteraturan siklus dapat terjadi akibat faktor seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik dan pengetahuan gizi. IMT tidak normal, aktivitas fisik tidak seimbang, serta pengetahuan gizi rendah dapat mengganggu fungsi hormonal. Mahasiswi kedokteran berisiko mengalami gangguan siklus akibat stres akademik dan gaya hidup kurang sehat, sehingga penelitian mengenai hubungan faktor-faktor tersebut perlu dilakukan.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik dan pengetahuan gizi terhadap siklus menstruasi mahasiswi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako.

Metode: Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan pendekatan kuantitatif dan desain *cross sectional*. Sampel ialah seluruh mahasiswi kedokteran angkatan 2024 Universitas Tadulako yang memenuhi kriteria inklusi melalui teknik *total sampling*. Data diperoleh dari pengukuran IMT dan kuesioner aktivitas fisik, pengetahuan gizi, serta siklus menstruasi. Analisis univariat dan bivariat dilakukan dengan uji *Chi-Square* (χ^2) untuk menilai hubungan antara IMT, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi.

Hasil: Ditemukan hubungan yang tidak signifikan antara IMT ($p=0,328$), aktivitas fisik ($p=0,660$) dan pengetahuan gizi ($p=0,420$) dengan siklus menstruasi. Ketiga variabel menunjukkan arah hubungan namun tidak bermakna secara statistik pada mahasiswi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang tidak signifikan antara IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako.

Kata Kunci: *Indeks Massa Tubuh, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Siklus Menstruasi*

THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX (BMI), PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRITIONAL KNOWLEDGE WITH MENSTRUAL CYCLE IN FEMALE STUDENTS OF THE 2024 MEDICAL STUDY PROGRAM AT TADULAKO UNIVERSITY

Khalisha Insyela Putri Syadifa¹, Intania Riska Putrie², I Putu Fery Immanuel White³, Nilawati⁴

¹Medical Program, Faculty of Medicine, Tadulako University

²Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Tadulako University

³Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Tadulako University

⁴Department of Histology, Faculty of Medicine, Tadulako University

e-mail: khalishacollege2@gmail.com

ABSTRACT

Background: The menstrual cycle is an indicator of reproductive health that is influenced by hormonal balance. Irregular cycles can occur due to factors such as body mass index (BMI), physical activity and nutritional knowledge. Those factors can disrupt hormonal function. Medical students are at risk of experiencing cycle disorders due to academic stress and unhealthy lifestyles, so research on the relationship between these factors needs to be conducted.

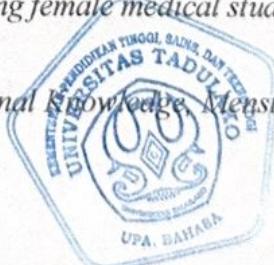
Objective: Determine the relationship between Body Mass Index (BMI), physical activity and nutritional knowledge on the menstrual cycles of female medical students in the 2024 class at Tadulako University.

Method: Observational analytical study with a quantitative approach and cross-sectional design. The sample consisted of all female medical students 2024 class at Tadulako University who met the inclusion criteria, using total sampling technique. Data were obtained from BMI measurements and questionnaires on physical activity, nutritional knowledge and menstrual cycles. Univariate and bivariate analyses were performed using the Chi-Square (χ^2) test to assess the relationship between BMI, physical activity and nutritional knowledge with menstrual cycles.

Results: No significant relationship was found between BMI ($p=0.328$), physical activity ($p=0.660$), nutritional knowledge ($p=0.420$) and menstrual cycle. The three variables showed a directional relationship but were not statistically significant among female medical students of the 2024 class at Tadulako University.

Conclusion: There was no significant relationship between BMI, physical activity and nutritional knowledge with the menstrual cycle among female medical students of the 2024 class at Tadulako University.

Keywords: Body Mass Index, Physical Activity, Nutritional Knowledge, Menstrual Cycle



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Reproduksi pada remaja perempuan berperan penting dalam kesiapan fisik, mental, dan sosial menghadapi perubahan biologis seperti pubertas dan menstruasi. Pemahaman yang baik tentang sistem reproduksi membantu remaja beradaptasi secara sehat serta mencegah risiko infeksi menular seksual, kehamilan tidak direncanakan, dan kekerasan seksual (Padang, 2021). Siklus menstruasi merupakan indikator utama kesehatan reproduksi. Keteraturan siklus mencerminkan keseimbangan hormon yang mengatur ovulasi. Gangguan siklus, seperti keterlambatan, siklus terlalu cepat, atau tidak menstruasi, dapat menjadi tanda awal gangguan kesehatan seperti ketidakseimbangan hormon, gangguan tiroid, stres, sindrom ovarium polikistik (PCOS), atau masalah gizi. Pemantauan siklus menstruasi tidak hanya penting untuk mengetahui masa subur, tetapi juga dapat menjadi alat deteksi dini terhadap potensi gangguan kesehatan reproduksi (Fibrila *et al.*, 2023).

World Health Organization (WHO) 2020 menyatakan bahwa gangguan siklus menstruasi dialami sekitar 45% wanita di dunia (Amalia *et al.*, 2023). Secara global, prevalensi gangguan menstruasi tergolong tinggi, dengan lebih dari 80% perempuan mengalami ketidakteraturan siklus. Riset Kesehatan Dasar (2018) menyatakan bahwa 11,7% remaja putri mengalami menstruasi tidak teratur dan pada wanita usia 10–59 tahun prevalensinya mencapai 13,1% (Saragih *et al.*, 2024). Pada wanita usia 17–29 tahun serta 30–34 tahun, prevalensi gangguan siklus menstruasi yang tidak teratur cukup signifikan, yaitu 16,4% (Amalia *et al.*, 2023). Menurut hasil Survei Kinerja dan Akuntabilitas (SKAP) Program Kependudukan, Keluarga Berencana, dan Pembangunan Keluarga (KKBP) Remaja tahun 2018 menunjukkan bahwa di Jawa Tengah terdapat 11,5% remaja berusia 15–24 tahun memiliki gangguan sistem reproduksi, termasuk gangguan menstruasi. Angka tersebut

meningkat menjadi 13,94% pada tahun 2019 (Wijayanti, 2022). Sebanyak 8,7% perempuan usia 10–59 tahun di Provinsi Sulawesi Tenggara mengalami haid tidak teratur dan 83,5% dari total 64.887.035 perempuan mengalami *dismenorea* (Rahman *et al.*, 2024).

Status gizi, stres, aktivitas fisik, dan ketidakseimbangan hormon merupakan faktor yang memengaruhi gangguan siklus menstruasi. Salah satu indikator status gizi yang sering dimanfaatkan adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk mengevaluasi proporsi berat badan terhadap tinggi badan. Kondisi *underweight* maupun *overweight* dapat mengganggu regulasi hormon, terutama estrogen dan progesteron, sehingga berpotensi menyebabkan gangguan siklus menstruasi (Wijayanti, 2022). IMT berfungsi sebagai metode penilaian kesehatan populasi secara keseluruhan serta identifikasi pola distribusi berat badan di berbagai kelompok demografis, sehingga bermanfaat dalam perencanaan intervensi kesehatan masyarakat terkait obesitas (Muscogiuri *et al.*, 2023). Indeks Massa Tubuh (IMT) dan perubahan berat badan adalah fitur penting dari status nutrisi, IMT juga telah dianggap sebagai indikator klinis untuk menilai malnutrisi (He *et al.*, 2024).

Menurut WHO tahun 2016 terdapat data remaja perempuan di dunia yang mengalami gizi kurang yaitu 75 juta remaja (Khoerunisa & Istianah, 2021). Menurut WHO, Indonesia adalah negara di Asia dengan tingkat obesitas sekitar 7,71% pada tahun 2021. Indonesia mengalami masalah malnutrisi yaitu *undernutrition* dan *overnutrition*. Persentase total *underweight* pada laki-laki dan perempuan usia 17–22 tahun (27.25%), sedangkan persentase *overweight* (8.71%), dan obesitas (7.71%) (Yusuf *et al.*, 2025). Sebuah studi di Makassar menemukan bahwa remaja berusia 6–13 tahun mengalami *underweight* (14,5%) dan *overweight* (20,4%), (Yusuf *et al.*, 2025). Prevalensi IMT/U di Indonesia berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (2023) pada remaja usia 16-18 tahun kategori sangat kurus (1,7%), kurus (6,6%), normal (79,6%), gizi lebih (8,8%) dan obesitas (3,3%). Prevalansi IMT/U di Sulawesi Tengah pada remaja usia 16 -18 tahun kategori sangat kurus (1,4%), kurus (9,7%), normal (76,4%), gizi lebih (7,4%), dan obesitas

(5,1%). Prevalansi IMT/U di Sulawesi Tengah pada remaja usia >18 tahun kategori kurus (9,3%), normal (55,2%), gizi lebih (13,6%) dan obesitas (22%). Prevalansi IMT/U di Sulawesi Tengah pada perempuan usia >18 tahun kategori kurus adalah (7,2%), normal (45,8%), gizi lebih (15%), dan obesitas (32%) (SKI, 2023).

Pengetahuan gizi memengaruhi perilaku konsumsi makanan dan berdampak langsung pada status gizi. Kekurangan pengetahuan gizi dapat menyebabkan pola makan yang tidak sehat dan berpotensi menimbulkan masalah gizi. Pemahaman mengenai gizi seimbang meliputi pemilihan makanan sehari-hari, kandungan nutrisi dalam makanan, jenis zat gizi, serta keperluan tubuh akan zat gizi tersebut. Status gizi yang baik tercapai ketika asupan zat gizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Lestari *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh (Güzeldere *et al.*, 2024) memperlihatkan bahwa yang mengalami gangguan menstruasi memiliki asupan protein, vitamin K, vitamin B3, vitamin B5, dan natrium lebih rendah dibandingkan kelompok sehat. Temuan ini menegaskan bahwa tingginya konsumsi gula serta rendahnya asupan zat gizi dapat memperburuk masalah menstruasi seperti *menorrhagia*, dismenore, dan ketidakteraturan siklus (Güzeldere *et al.*, 2024).

Aktivitas fisik berperan dalam mengatur fungsi hipotalamus untuk melepaskan hormon *Gonadotropin-Releasing Hormone* (GnRH), yang berperan mengatur ovulasi dan siklus menstruasi. Olahraga dengan intensitas tinggi dapat mengganggu keseimbangan hormon, energi dan kesehatan reproduksi. Ketidakseimbangan hormon akibat aktivitas fisik yang berlebih dapat mengakibatkan gangguan siklus menstruasi, seperti ketidakteraturan atau bahkan berhentinya menstruasi. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan seimbang disarankan untuk mendukung kesehatan reproduksi dan menjaga keteraturan siklus menstruasi (Kusumawati *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil analisis (*Apple Women's Health Study*, 2025) ditemukan bahwa sampel dengan siklus menstruasi tidak teratur memiliki durasi olahraga harian yang lebih rendah dibandingkan dengan sampel yang

memiliki siklus teratur. Rata-rata, perempuan dengan siklus teratur berolahraga sekitar 20,6 menit per hari, sedangkan mereka yang siklusnya tidak teratur hanya sekitar 18,6 menit per hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas fisik yang lebih rendah berkaitan dengan ketidakteraturan siklus menstruasi (*Apple Women's Health Study*, 2025).

WHO secara teratur memantau tren ketidakaktifan fisik. Sebuah studi menemukan bahwa hampir sepertiga populasi orang dewasa di dunia, atau sekitar 1,8 miliar individu tidak aktif secara fisik. Artinya, tidak memenuhi rekomendasi global setidaknya 150 menit aktivitas fisik intensitas sedang per minggu. Perilaku ini mengalami peningkatan persentase antara tahun 2010 dan 2022. Jika tren ini berlanjut, proporsi orang dewasa yang tidak mencukupi tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan diproyeksikan meningkat (35%) pada tahun 2030. Prevalensi kurangnya aktivitas fisik pada perempuan (33,8%) tercatat 5 poin persentase lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (28,7%). Perbedaan ini menunjukkan bahwa perempuan cenderung kurang aktif secara fisik dibandingkan laki-laki, dan kesenjangan tersebut tidak mengalami perubahan yang signifikan sejak tahun 2000 (Strain *et al.*, 2024; WHO, 2024).

Berdasarkan data (Riskedas, 2018) sebanyak 66,5% populasi Indonesia usia di atas 10 tahun tergolong cukup aktif secara fisik, sementara 33,5% tergolong kurang aktif. Di Provinsi Sulawesi Tengah, proporsi aktivitas fisik kategori kurang pada kelompok usia 15-19 (49,6%) dan usia 20–24 (33,2%). Sementara itu, berdasarkan jenis kelamin, perempuan tercatat memiliki proporsi aktivitas fisik kurang (30,7%) dan laki-laki (36,4%) (Riskedas, 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas IMT adalah salah satu faktor gangguan siklus menstruasi yang menyebabkan masalah kesehatan dengan tingkat morbiditasnya yang tinggi sehingga perlu mendapat perhatian khusus. Selain itu, aktivitas fisik yang tidak seimbang, turut berkontribusi terhadap gangguan hormon reproduksi yang berperan penting dalam regulasi siklus menstruasi. Pengetahuan gizi juga merupakan aspek yang berpengaruh,

pemahaman yang rendah terhadap prinsip gizi seimbang dapat menyebabkan pola makan yang tidak tepat yang pada akhirnya memengaruhi status gizi dan keteraturan siklus menstruasi. Namun, hingga saat ini, kajian yang mengintegrasikan ketiga variabel tersebut dalam konteks gangguan siklus menstruasi masih terbatas, khususnya pada populasi mahasiswa.

Mahasiswa kedokteran merupakan kelompok relevan untuk dikaji karena berada pada fase remaja akhir hingga dewasa awal, yang rentan mengalami perubahan fisiologis dan psikologis. Meskipun secara akademik mereka memiliki dasar pengetahuan mengenai kesehatan, tidak semua mahasiswa mampu menerapkan gaya hidup sehat secara konsisten. Tekanan akademik, pola makan yang tidak teratur, aktivitas fisik yang kurang optimal, serta gaya hidup sedentari merupakan faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi status gizi dan keseimbangan hormonal, yang pada akhirnya berdampak terhadap siklus menstruasi. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswa kedokteran perlu dilakukan sebagai upaya untuk pengembangan strategi promosi kesehatan reproduksi di lingkungan akademik.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024?
2. Apakah aktivitas fisik berhubungan dengan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024?
3. Apakah pengetahuan gizi berhubungan dengan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum studi ini adalah mengetahui hubungan hubungan IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus studi ini meliputi:

1. Mengidentifikasi IMT mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
2. Mengetahui aktivitas fisik mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
3. Mengetahui pengetahuan gizi mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
4. Mengetahui siklus menstruasi mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
5. Mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
6. Mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
7. Mengetahui hubungan antara pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam mengenai hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai pentingnya menjaga keseimbangan IMT, melakukan aktivitas fisik yang sesuai, serta meningkatkan pengetahuan gizi dalam rangka menjaga keteraturan siklus menstruasi dan kesehatan reproduksi wanita secara umum.

3. Bagi Penelitian Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian-penelitian berikutnya yang ingin mengkaji lebih lanjut faktor-faktor yang memengaruhi siklus menstruasi, khususnya pada kalangan remaja akhir.

4. Bagi Fakultas Kedokteran

Memberikan informasi tambahan tentang pentingnya gaya hidup sehat dalam mendukung kesehatan reproduksi mahasiswi.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1.Keaslian Penelitian

No.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Desain	Sampel	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	(Alimin, A.R.P., et al 2024)	FAKTOR INDEKS MASSA TUBUH DAN TINGKAT STRES TERHADAP GANGGUAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI	Analisis observasional yang dilakukan dengan menggunakan desain <i>cross-sectional</i> .	Subjek pada penelitian ini ditentukan menggunakan teknik <i>incidental sampling</i>	Hasil penelitian menyatakan adanya hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi dan tingkat stres dengan siklus menstruasi.	Penelitian akan mengkaji hubungan antara IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi, sedangkan penelitian tersebut fokus pada dua faktor, yaitu IMT dan tingkat stres terhadap gangguan siklus menstruasi. Penelitian yang akan dilakukan memungkinkan menganalisis lebih menyeluruh terhadap faktor-faktor yang berpengaruh terhadap siklus menstruasi.
2.	(Rahmi & Purwati, 2023)	Hubungan indeks massa tubuh dengan siklus menstruasi	Penelitian ini menerapkan desain deskriptif korelatif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> dan analisis <i>chi-square</i> .	112 siswi siswi kelas X MAN 1 Sleman yang sudah mengalami menstruasi	Hasil penelitian menyatakan adanya hubungan signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi.	Jumlah dan jenis variabel yang diteliti berbeda. Penelitian tersebut hanya fokus pada satu variabel, yaitu IMT yang dihubungkan dengan siklus menstruasi, sedangkan peneliti akan mengkaji tiga variabel independen, yaitu IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi, terhadap siklus menstruasi.
3.	(Waluyani et al., 2022)	Pengaruh Pengetahuan, Pola Makan, dan	Penelitian dengan desain <i>cross-sectional</i> .	Subjek penelitian terdiri dari siswa/i SMPN 31 Medan	Hasil penelitian menyatakan bahwa	Terdapat perbedaan variabel yang digunakan. Penelitian ini memiliki pengetahuan gizi, pola makan, dan

		Aktivitas Fisik Remaja Terhadap Status Gizi di SMPN 31 Medan, Kecamatan Medan Tuntungan		yang dipilih menggunakan teknik <i>random sampling</i> .	penyaluhan gizi yang diberikan berdampak positif terhadap peningkatan pengetahuan siswa mengenai pola makan dan aktivitas fisik. Selain itu, terdapat keterkaitan antara pengetahuan, pola makan, dan aktivitas fisik dengan status gizi siswa yang diukur melalui IMT.	aktivitas fisik sebagai variabel bebas serta status gizi sebagai variabel terikat, sedangkan peneliti memiliki variabel bebas IMT, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi serta variabel terikat yaitu siklus menstruasi.
4.	(Kusumawati <i>et al.</i> , 2021)	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Siklus Menstruasi pada Siswi MA Ma'ahid Kudus.	Jenis penelitian ini menggunakan desain <i>cross-sectional</i> .	Sampel penelitian terdiri dari 87 siswi MA Ma'ahid Kudus.	Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan siklus menstruasi.	Peneliti melibatkan tiga variabel bebas (IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi), sementara penelitian tersebut hanya mengkaji aktivitas fisik. Subjek penelitian adalah siswi SMA, sedangkan peneliti menggunakan subjek mahasiswa sehingga terdapat perbedaan usia dan tingkat pendidikan.
5.	(Lestari <i>et al.</i> , 2022)	Pengetahuan dan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi Remaja Putri	Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> .	Sampel penelitian ini diambil dengan <i>simple non random sampling</i> . Sampel terdiri dari	Penelitian ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi maupun status gizi	Penelitian ini meneliti siswi SMA, sedangkan peneliti berfokus pada mahasiswa kedokteran Universitas Tadulako angkatan 2024. Selain itu, perbedaan usia dan tingkat pendidikan yang bisa mempengaruhi

				88 siswi SMA Negeri 1 Kroya. dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja putri. Pengetahuan tentang gizi diduga sebagai faktor tidak langsung siklus menstruasi.	hasil karena karakteristik fisiologis dan psikososial yang berbeda.
--	--	--	--	--	---

BAB II

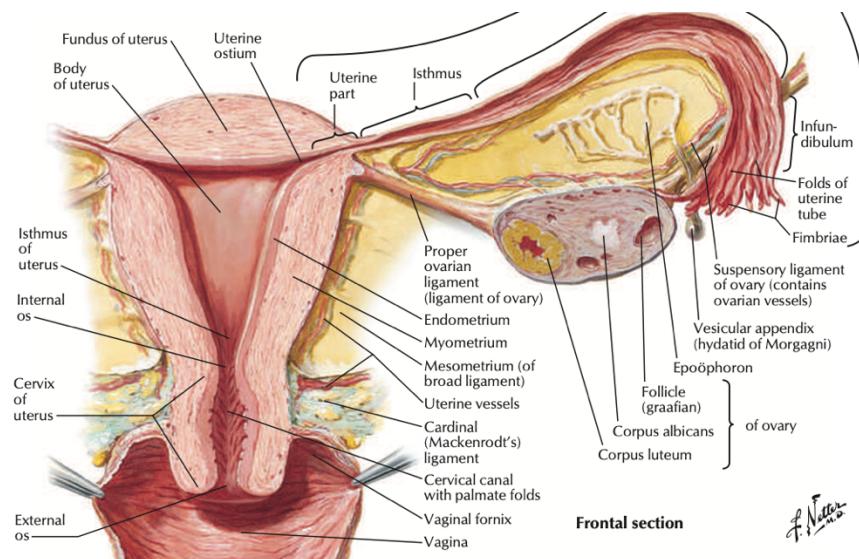
TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah pustaka

1. Pengertian Remaja

Pubertas adalah fase pertumbuhan dan pematangan organ reproduksi. *Menarche* merupakan menstruasi pertama yang dialami remaja perempuan (Mayasari *et al.*, 2021). Pada penelitian (PKHALADZE *et al.*, 2021) terdapat dua kategori remaja yaitu remaja muda dan remaja tua. Masa remaja akhir merupakan tahap transisi dari remaja menuju dewasa, yang berlangsung dalam rentang usia 17 hingga 22 tahun (Suryana *et al.*, 2022).

2. Organ Reproduksi Wanita



Gambar 2. 1. Reproduksi Wanita (Netter, 2020)

Bagian-bagian yang membentuk sistem reproduksi wanita adalah satu uterus, tuba falopi, sepasang ovarium, vagina, dan jaringan genital eksternal. Ovarium bertanggung jawab untuk pembentukan sel telur, yang juga dikenal sebagai ovum, yang kemudian bergerak menuju uterus melalui tuba falopi (Deol, 2023). Organ reproduksi wanita terdiri dari: (Cunningham *et al.*, 2020)

a. Vagina

Vagina adalah tabung muskulo-membran yang membentang dari vulva hingga uterus, terletak di antara kandung kemih dan rektum. Dinding anteriornya memiliki panjang 6–8 cm dan posterior 7–10 cm. Lapisan dalamnya terdiri atas epitel skuamosa berlapis non-keratinisasi dan memiliki banyak lipatan transversal (*ruggae*) pada wanita *pre-menopause*.

b. Serviks

Serviks adalah bagian terbawah dari uterus. Sperma dapat melewati lubang di bagian bawah uterus yang berbentuk silindris dan terbagi atas dua segmen: *portio supravaginalis* dan *portio vaginalis*. Saluran serviks memiliki dua lubang yaitu os interna dan os eksterna. Dindingnya mengandung sedikit otot polos dan sebagian besar terdiri dari kolagen, elastin, dan proteoglikan.

c. Uterus

Uterus berbentuk seperti buah pir dan terdiri dari korpus (badan) serta serviks. Dindingnya sebagian besar tersusun atas miometrium (otot polos) dan dilapisi oleh endometrium, yang mengalami perubahan siklik selama siklus menstruasi. Ukuran uterus bervariasi tergantung status kehamilan dan paritas.

d. Ovarium

Ovarium terletak di fosa ovarika pada dinding lateral panggul. Terdiri dari korteks yang mengandung folikel dan oosit serta medula yang kaya pembuluh darah dan jaringan ikat. Lapisan luarnya adalah tunika albuginea yang dilapisi oleh epitel kuboid (epitel germinal).

e. Tuba fallopi

Tuba fallopi memiliki panjang 8–14 cm dan terbagi menjadi beberapa bagian: interstisial, isthmus, ampula, dan infundibulum. Dindingnya terdiri dari lapisan otot (*myosalpinx*) dan mukosa (*endosalpinx*) yang tersusun atas sel epitel kolumner bersilia dan sekretorik.

f. Labia majora

Labia majora adalah lipatan besar yang mengandung jaringan lemak dan pembuluh darah, homolog dengan skrotum pria. Bagian luar memiliki rambut, sedangkan bagian dalam tidak. Memiliki banyak kelenjar keringat dan sebasea, tetapi sedikit otot.

g. Labia minora

Labia minora adalah lipatan tipis tanpa rambut yang sangat sensitif karena banyak mengandung ujung saraf. Terdiri dari jaringan ikat elastis dengan permukaan luar ditutupi epitel skuamosa tipis berkeratin, sedangkan bagian dalam sebagian besar non-keratinisasi.

h. Klitoris

Klitoris adalah organ erektil yang sangat peka, homolog dengan penis pria. Terdiri atas glans, korpus, dan dua crura. Korpus mengandung dua korpora kavernosa dan dilindungi oleh preputium. Supai darah berasal dari arteri pudenda interna.

3. Menstruasi

Menstruasi adalah proses fisiologis yang ditandai keluarnya darah dari uterus secara siklik sebagai indikator fungsi reproduksi normal. Proses ini melibatkan pengeluaran darah, lendir, dan sisa jaringan endometrium yang terlepas secara berkala. Menstruasi berlangsung secara rutin dari fase *menarche* hingga menopause, kecuali selama kehamilan dan masa menyusui. Durasi perdarahan menstruasi beragam, biasanya antara 4 hingga 6 hari, namun periode antara 2 hingga 9 hari masih dianggap dalam batas normal fisiologis (Roza *et al.*, 2024).

Lapisan uterus meluruh setiap bulan saat menstruasi. Istilah lain untuk menstruasi adalah haid, siklus bulanan, atau periode. Darah haid yang terdiri dari darah dan jaringan dari uterus keluar melalui vagina. Hormon mengatur awal menstruasi. Hormon ini dihasilkan oleh ovarium dan kelenjar pituitari di otak. Hormon juga membuat lapisan uterus menebal agar siap menerima sel telur jika terjadi kehamilan. Ovarium melepaskan sel telur (ovulasi) karena pengaruh hormon. Sel telur bergerak

melalui tuba falopi dan menunggu sperma. Kehamilan terjadi jika sperma membuahi sel telur, jika tidak, lapisan uterus akan luruh dan menstruasi terjadi (Deol, 2023).

Siklus menstruasi normal berlangsung 21–35 hari dengan volume perdarahan 20–80 ml. Siklus menstruasi dianggap tidak normal disebut dengan variasi patologis. Jenis gangguan pada siklus menstruasi, yaitu polimenorea yang merupakan siklus menstruasi lebih pendek dari normal, oligomenore yang ditandai dengan siklus menstruasi yang lebih panjang dari biasanya, serta amenore yang terjadi apabila tidak ada menstruasi selama minimal tiga bulan berturut-turut. Variasi patologis ini ditandai dengan siklus menstruasi yang tidak teratur, nyeri yang berlebihan, durasi < 21 hari, > 35 hari, dan volume kurang atau lebih dari 20-80ml (Pratiwi, 2024; Rahmasari & Trisiswati, 2023; Silalahi, 2021).

a. Siklus Menstruasi

Siklus reproduksi pada wanita adalah serangkaian perubahan yang terjadi dalam tubuh, terutama yang melibatkan perubahan hormon dan organ, sebagai persiapan untuk kemungkinan kehamilan. Salah satu tahap yang paling dikenal dalam siklus ini adalah menstruasi. Menstruasi adalah proses alami yang berlangsung secara teratur pada wanita dan dikendalikan oleh hormon, yang menyebabkan keluarnya darah dari vagina setiap bulan (Chabibah *et al.*, 2023).

Terdapat tiga tahapan penting yang menentukan perubahan struktur jaringan endometrium, yang prosesnya diatur oleh hormon yang diproduksi oleh ovarium. Adapun tahapan tersebut meliputi: (Pratiwi, 2024).

1. Fase Menstruasi

Fase ini ditandai oleh keluarnya darah dari vagina yang berlangsung sekitar 3 hingga 5 hari. Fase menstruasi merupakan tahap terakhir dari siklus menstruasi yang mana lapisan endometrium mengalami peluruhan hingga mencapai lapisan

basal, disertai dengan keluarnya darah dari kapiler dan sel telur yang tidak dibuahi.

2. Fase Proliferatif

Fase proliferatif atau folikular dimulai setelah fase menstruasi dan berlangsung hingga ovulasi. Pada awal fase ini, terjadi proses regenerasi saraf dan jaringan endometrium yang dikenal sebagai fase regeneratif. Proses ini dipengaruhi oleh hormon estrogen yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan penebalan kembali jaringan endometrium. Pada fase ini, hipotalamus merangsang pelepasan hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH), yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan folikel di ovarium.

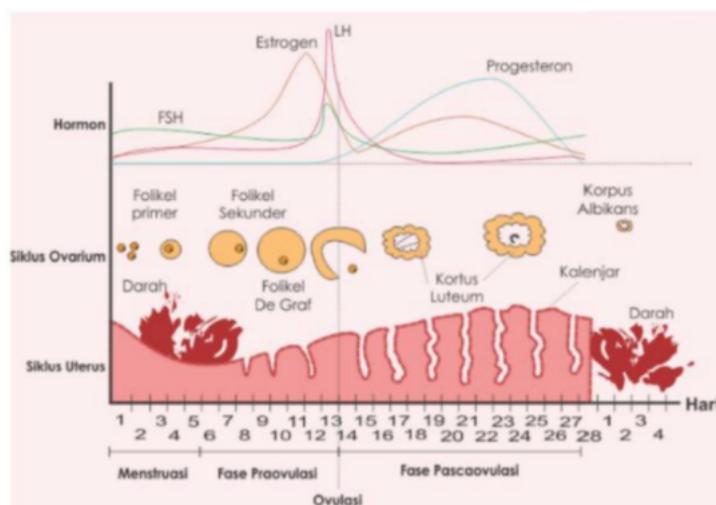
Fase ovulasi terjadi sekitar hari ke-14 setelah dimulainya fase proliferatif. Penambahan kadar estrogen memicu lonjakan hormon LH, yang menyebabkan pelepasan sel telur dari ovarium ke tuba falopi. Sel telur akan berada di tuba falopi selama sekitar 2 hingga 3 hari menunggu kemungkinan pembuahan.

3. Fase Sekretori

Fase sekretori terjadi setelah ovulasi, bertujuan untuk mempersiapkan kondisi optimal pada endometrium agar dapat menerima sel telur yang telah dibuahi dan memungkinkan terjadinya implantasi. Pada fase ini, hormon progesteron dan estrogen disekresikan oleh korpus luteum, dengan progesteron memiliki peran yang lebih dominan.

Progesteron berfungsi untuk merangsang penebalan jaringan dan meningkatkan aktivitas sekresi pada endometrium. Selama fase ini, kelenjar endometrium mengalami perubahan bentuk menjadi menggulung, serta aliran darah ke endometrium meningkat untuk mendukung kemungkinan terjadinya implantasi embrio.

Fase sekresi atau luteal berlangsung setelah ovulasi selesai. Folikel yang tidak ada isinya akan berubah menjadi korpus luteum, yang kemudian menghasilkan hormon progesteron untuk mempersiapkan endometrium sebagai tempat implantasi embrio. Jika fertilisasi terjadi, embrio akan bergerak menuju uterus dan melakukan implantasi pada dinding uterus, menandai awal kehamilan. Namun, jika tidak ada pembuahan, korpus luteum akan mengalami degenerasi dan lapisan endometrium yang tidak diperlukan akan luruh bersama darah melalui vagina dalam proses menstruasi.



Gambar 2. 2. Fase Menstruasi (Chabibah *et al.*, 2023).

Terdapat empat jenis hormon yang berperan dalam mengatur jalannya siklus menstruasi. Estrogen adalah hormon yang konsentrasi meningkat secara bertahap selama dua minggu pertama siklus menstruasi. Hormon ini berperan dalam merangsang penebalan lapisan endometrium dan mengubah karakteristik serta jumlah lendir serviks. Progesteron adalah hormon yang disekresikan selama fase luteal atau paruh kedua siklus menstruasi. Hormon ini mempersiapkan endometrium untuk proses implantasi dan mendukung perkembangan embrio. Jika fertilisasi tidak terjadi, kadar progesteron akan menurun, yang menyebabkan peluruhan lapisan endometrium dan terjadinya

menstruasi. FSH berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan folikel ovarium, yaitu struktur yang melindungi dan mematangkan oosit. LH adalah hormon yang diproduksi oleh kelenjar hipofisis dan memiliki peran penting dalam memicu ovulasi, yaitu proses pelepasan oosit yang sudah matang dari ovarium (Pratiwi, 2024).

b. Gangguan Siklus Menstruasi

Gangguan pada siklus menstruasi umumnya dipengaruhi oleh ketidakseimbangan hormon. Kondisi ini dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan laboratorium yang mengukur kadar beberapa jenis hormon dalam tubuh (Purwati and Muslikhah, 2021).

1. Eumenore

Eumenore didefinisikan sebagai kondisi siklus menstruasi berlangsung antara 25 hingga 38 hari dan terjadi minimal 10 kali dalam 12 bulan terakhir (Maruyama *et al.*, 2022).

2. Oligomenore

Oligomenore merupakan gangguan siklus menstruasi berlangsung lebih dari 35 hari. Oligomenore juga dapat dialami oleh remaja karena axis hipotalamus-hipofisis-ovarium-endometrium yang belum berkembang secara optimal (Pratiwi, 2024).

3. Polimenore

Polimenore merupakan gangguan siklus menstruasi berlangsung dengan jarak waktu kurang dari 21 hari. Ketidakseimbangan hormon yang menghambat proses ovulasi dan memperpendek fase luteal diduga menjadi faktor penyebab terjadinya polimenore (Pratiwi, 2024).

4. Amenore

Amenore merupakan kondisi ketika seorang perempuan tidak mengalami menstruasi. Amenore terbagi menjadi dua macam, yaitu amenore primer dan amenore sekunder. Amenore

primer terjadi ketika seorang perempuan belum mendapatkan *menarche* hingga usia 15 tahun atau lebih, meskipun tanda-tanda pubertas lainnya telah muncul. Sementara itu, Amenore sekunder adalah kondisi perempuan yang sebelumnya memiliki siklus menstruasi normal berhenti mengalami menstruasi selama tiga bulan beruntun atau lebih (*Lestari et al, 2023*).

5. Hipermenore

Hipermenore atau menoragia adalah gangguan menstruasi yang ditandai dengan periode menstruasi yang lebih lama dari biasanya (lebih dari 8 hari) dan volume perdarahan yang berlebihan, yaitu lebih dari 80 ml per siklus atau memerlukan pergantian pembalut lebih dari 6 kali dalam sehari (*Pratiwi, 2024*).

6. Hipomenore

Hipomenore adalah kondisi siklus menstruasi berlangsung lebih singkat dari biasanya (1-2 hari) dengan volume darah yang sedikit, kurang dari 40 ml per siklus (*Pratiwi, 2024*).

c. Faktor yang mempengaruhi menstruasi

Beberapa faktor yang dapat mengganggu siklus menstruasi adalah:

1. Berat badan (BB)

Berat badan dapat memengaruhi durasi siklus menstruasi, yang disebabkan oleh tingginya kadar estrogen akibat kelebihan jaringan lemak. Penumpukan lemak meningkatkan kadar estrogen dalam darah, sehingga mengganggu keseimbangan hormonal (*Gultom et al, 2021*). Obesitas berkontribusi terhadap ketidakteraturan siklus menstruasi, yang ditandai dengan periode menstruasi yang jarang (*Itriyeva, 2022a*).

2. Kecemasan

Stres psikologis seperti kecemasan dapat mengganggu keteraturan siklus menstruasi melalui mekanisme hormonal. Akibatnya, kecemasan kronis atau intens berisiko mengganggu keseimbangan hormonal yang dapat mengakibatkan siklus menstruasi tidak teratur (Purwati and Muslikhah, 2021).

3. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat memengaruhi siklus menstruasi melalui perubahan keseimbangan hormon akibat beban fisik yang berlebihan. Individu yang melakukan aktivitas fisik berat memiliki risiko hingga 29,10 kali lebih tinggi untuk mengalami gangguan siklus menstruasi dibandingkan dengan mereka yang mengerjakan aktivitas ringan. Aktivitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar hormon androgen dan secara signifikan menurunkan lemak tubuh, sehingga mengganggu keseimbangan hormon estrogen. Ketidakseimbangan hormon ini dapat menghambat pematangan sel telur di ovarium, yang pada akhirnya mengakibatkan siklus menstruasi menjadi tidak teratur, lebih panjang, atau bahkan terhenti. Gangguan siklus menstruasi yang dapat muncul akibat aktivitas fisik berlebihan meliputi amenore, anovulasi, dan gangguan fase luteal. Sebaliknya, aktivitas fisik yang terlalu ringan juga dapat menyebabkan ketidakteraturan siklus menstruasi (Lutviani *et al.*, 2023; Winengsih *et al.*, 2023).

4. Diet

Diet ketogenik dapat mencetuskan gangguan pada siklus menstruasi karena berpengaruh terhadap sistem hormonal pada wanita. Salah satu hormon yang paling terpengaruh adalah estrogen, yang memiliki peran utama dalam mengatur siklus menstruasi (Syahriani and Damayanty, 2022).

5. Penggunaan Kontrasepsi

Pil kontrasepsi oral merupakan jenis kontrasepsi hormonal yang bekerja dengan mengandung hormon estrogen dan progestin. Kedua hormon ini menekan ovulasi melalui penghambatan sekresi hormon FSH dan LH, yang mencegah pelepasan sel telur. Selain itu, pil kontasepsi oral juga mengentalkan lendir serviks sehingga menghalangi pergerakan sperma, serta menipiskan lapisan endometrium untuk mencegah implantasi (Wahyuni *et al.*, 2022).

6. Penyakit

Suatu penyakit dapat mempengaruhi siklus menstruasi, beberapa diantaranya:

a. Sindrom metabolik

Komponen dari sindrom metabolik termasuk gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin, DM tipe 2, dislipidemia, dan hipertensi. Wanita dengan sindrom metabolik memiliki efek lebih tinggi mengalami menstruasi tidak teratur, dan menstruasi tidak teratur dapat menjadi indikator awal adanya gangguan metabolik. Disfungsi menstruasi pada remaja perempuan dengan sindrom yang paling umum adalah oligomenore (60%) dan frekuensinya meningkat seiring dengan kelebihan berat badan (Attia *et al.*, 2023; Sinkina *et al.*, 2022).

b. Diabetes Melitus

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 dapat memengaruhi siklus menstruasi karena sering disertai resistensi insulin dan gangguan metabolismik yang berdampak langsung pada keseimbangan hormon reproduksi (Attia *et al.*, 2023). Peningkatan kadar estradiol dan progesteron selama siklus menstruasi dapat memengaruhi sensitivitas insulin dan pengaturan glukosa darah, terutama pada wanita dengan DM tipe 1. Sensitivitas insulin cenderung menurun selama fase luteal dibandingkan fase folikular, sehingga pengelolaan glukosa menjadi lebih sulit. Estradiol dapat berikatan

dengan insulin dan reseptornya, menghambat kerja insulin, sementara progesteron diduga meningkatkan produksi glukosa di hati. Akibatnya, resistensi insulin meningkat dan diperlukan penyesuaian dosis untuk menjaga kestabilan glukosa darah (Milionis *et al.*, 2023).

c. Anemia

Anemia memengaruhi siklus menstruasi secara tidak langsung, dan sebaliknya, menstruasi tidak teratur terutama yang disertai perdarahan berat (*menorrhagia*) sering menjadi penyebab anemia defisiensi besi (Attia *et al.*, 2023). Remaja putri memiliki risiko tinggi mengalami anemia akibat beberapa faktor, seperti asupan gizi yang kurang, penyerapan nutrisi yang tidak optimal, serta meningkatnya keperluan zat besi akibat hilangnya darah saat menstruasi. Anemia pada kelompok ini dapat menurunkan sistem imun dan produktivitas, serta berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan kesuburan remaja putri (Putri *et al.*, 2024).

d. *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS)

PCOS memengaruhi siklus menstruasi karena kondisi ini menyebabkan gangguan keseimbangan hormon reproduksi yang berperan penting dalam proses ovulasi. Resistensi insulin dan gangguan siklus menstruasi merupakan ciri khas dari PCOS. Ketika kadar hormon wanita terganggu, hal ini menyebabkan gangguan fungsi ovarium dan pembentukan kista ovarium, yang kemudian menimbulkan komplikasi menstruasi seperti tidak terjadinya ovulasi (anovulasi) dan tidak haid (amenore) (Attia *et al.*, 2023; Niu *et al.*, 2022).

e. Hipotiroidisme

Hipotiroidisme, terutama dalam bentuk *overt* (*Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) sangat tinggi), dikaitkan dengan berbagai gangguan menstruasi. Gangguan yang juga sering

ditemukan meliputi hipermenorea, menoragia, polimenorea, dan oligomenorea. Semakin tinggi kadar TSH, semakin besar kemungkinan terjadi gangguan menstruasi (Güngör Semiz & Hekimsoy, 2024).

f. Hipertiroidisme

Hipertiroidisme sering dikaitkan dengan oligomenorea (menstruasi jarang) dan amenorea sekunder (tidak menstruasi selama ≥ 3 siklus). Hipertiroidisme adalah salah satu penyebab utama gangguan siklus menstruasi, karena memengaruhi fungsi hormon reproduksi melalui gangguan pada sumbu hipotalamus-hipofisis-ovarium (Güngör Semiz & Hekimsoy, 2024).

4. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Ukuran tubuh menjadi dimensi utama untuk praktisi, peneliti, dan masyarakat menilai kesehatan. Kemampuan untuk mengukur ukuran tubuh dengan cepat dan mudah menggunakan IMT lalu mengelompokkan nilai-nilai ini ke kategori substantif seperti "kelebihan berat badan" dan "obesitas" (Gutin, 2021). Metode yang sederhana untuk mengontrol status gizi seseorang disebut dengan IMT, terutama dalam konteks kekurangan atau kelebihan berat badan. Indeks ini digunakan sebagai alat untuk mengelompokkan kondisi kelebihan berat badan dan obesitas pada individu berdasarkan hubungan antara berat badan dan tinggi badan (Haryani, 2024).

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah rasio berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk menilai status gizi. Tujuan dibuatnya rumus ini dalam upaya menemukan rata-rata demografis yang mencerminkan hukum perkembangan fisiologis, intelektual, dan sosial seseorang dalam konteks kesehatan masyarakat. IMT tidak hanya berfungsi sebagai alat skrining dalam bidang kesehatan, tetapi juga memiliki peran dalam studi epidemiologis (Gard *et al*, 2021).

a. Komponen IMT

1. Berat Badan (BB)

Penimbangan BB sebaiknya dilaksanakan ketika pagi hari setelah bangun tidur, sebelum sarapan, dan setelah 10-12 jam perut kosong. Timbangan harus dikalibrasi pada angka nol sebagai titik awal dan memiliki akurasi hingga 0,1 kg. BB dapat dianggap sebagai ukuran yang dapat diandalkan jika dikombinasikan dan dipertimbangkan bersama parameter lainnya, seperti tinggi badan, dimensi kerangka tubuh, proporsi lemak, otot, tulang, serta komponen berat patologis seperti edema dan splenomegali. Peningkatan BB dapat menjadi indikator penyerapan nutrisi seseorang, BB berfungsi sebagai salah satu faktor yang memengaruhi hasil IMT individu (Haryani, 2024).

2. Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan diukur dengan berdiri tegak tidak menggunakan alas kaki, dengan punggung dan bokong menempel pada dinding, kedua tangan rapat di samping tubuh dan lengan tergantung secara relaks di samping tubuh. Pengukur yang dapat bergerak ditekan pada rambut kepala yang tebal dan disesuaikan dengan bagian atas kepala (Haryani, 2024).

Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat digunakan untuk menilai kadar lemak tubuh. Salah satu indikator status gizi memakai berat badan dan tinggi badan sebagai suatu hal yang dihitung yang disebut dengan IMT (Melani *et al*, 2021).

b. Faktor yang mempengaruhi IMT

IMT dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dikelompokkan menjadi: (Haryani, 2024).

1. Usia

Usia berpengaruh terhadap IMT karena seiring bertambahnya usia, seseorang cenderung kurang berolahraga

(Mutahar *et al.*, 2023). Ketika aktivitas fisik berkurang, berat badan seseorang dapat meningkat, yang pada akhirnya memengaruhi IMT. Kelebihan berat badan dan obesitas sering kali terjadi pada remaja.

2. Jenis kelamin

Faktor IMT yang menunjukkan kelompok kelebihan berat badan lebih sering dijumpai pada laki-laki, sementara angka obesitas lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Distribusi lemak tubuh antara laki-laki dan perempuan juga memiliki perbedaan. Remaja perempuan cenderung memiliki berat badan berlebih dan obesitas lebih sering daripada remaja laki-laki. Hal ini disebabkan oleh komposisi tubuh perempuan yang secara alami memiliki lemak lebih banyak, sedangkan tubuh laki-laki lebih didominasi oleh otot. Selain itu, perempuan cenderung menjalankan gaya hidup yang kurang melakukan aktivitas fisik, yang dapat meningkatkan risiko obesitas.

3. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merujuk pada gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot. Ketika aktivitas fisik menurun, IMT akan mengalami peningkatan. Sebaliknya saat aktivitas fisik meningkat, hasil IMT cenderung menjadi lebih normal.

4. Pola makan

Pola makan merupakan kebiasaan individu dalam mengonsumsi makanan, yang meliputi jenis, jumlah, serta kombinasi makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Peningkatan frekuensi dan porsi makan dapat memengaruhi IMT secara signifikan. Meskipun diet ketat dapat menurunkan berat badan dalam waktu singkat, praktik ini sering tidak berkelanjutan dan berisiko menimbulkan kekurangan nutrisi. Kekurangan zat gizi penting seperti vitamin, mineral, dan protein dapat mengganggu fungsi tubuh, menurunkan energi, daya tahan tubuh, serta

memengaruhi kesehatan mental. Lebih jauh, diet ekstrem berpotensi memicu gangguan makan seperti anoreksia nervosa dan bulimia nervosa, yang berdampak negatif terhadap kesehatan fisik dan mental dalam jangka panjang (Akhoma Ummah & Yulastri, 2024; Haryani, 2024).

5. Genetik

IMT memiliki hubungan yang kuat dengan generasi pertama dalam suatu keluarga. Studi menunjukkan bahwa 80% anak dari orang tua yang mengalami obesitas juga cenderung memiliki obesitas, sementara kurang dari 10% memiliki berat badan normal.

6. Citra tubuh

Remaja yang mendapatkan citra tubuh positif umumnya merasa puas dengan penampilan fisiknya, memiliki kepercayaan diri yang tinggi, mampu mengekspresikan perasaan kepada orang lain, dan mudah beradaptasi dengan lingkungan sosialnya. Di sisi lain, remaja yang mendapatkan citra tubuh negatif sering kali merasakan ketidakpuasan terhadap diri mereka sendiri, termasuk perasaan cemas dan stres. Kondisi ini dapat memengaruhi pola makan yang tidak sehat, yang pada akhirnya berpengaruh pada Indeks Massa Tubuh (IMT).

7. Melewatkhan sarapan

Individu, termasuk remaja, yang sering melewatkhan kebiasaan sarapan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kelebihan berat badan dan 3,4 kali lebih mungkin terkena sindrom metabolik. Melewatkhan sarapan cenderung membuat seseorang mengonsumsi makanan dengan kalori tinggi di siang dan malam hari, yang dapat menyebabkan penumpukan lemak dan meningkatkan risiko mengalami masalah gizi berlebih.

8. Lingkar Pinggang

Semakin besar ukuran lingkar pinggang seseorang, maka nilai IMT cenderung meningkat. Penumpukan lemak di area perut berhubungan langsung dengan bertambahnya berat badan dibandingkan tinggi badan, yang tercermin dalam perhitungan Indeks Massa Tubuh (Lawira *et al.*, 2021).

Rumus perhitungan IMT sebagai berikut: (Kemenkes, 2024 a)

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

Adapun kategori ambang batas IMT untuk Indonesia yaitu:

Tabel 2. 1. Klasifikasi IMT (Kemenkes, 2024 b).

Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	<18,5
Berat badan normal	18,5 – 22,9
Kelebihan berat badan (<i>overweight</i>) dengan risiko	23 -24,9
Obesitas I	25 – 29,9
Obesitas II	≥ 30

Salah satu metode untuk memperhitungkan status gizi seseorang adalah dengan menggunakan IMT. Indeks Massa Tubuh (IMT) dinilai dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Rumus ini hanya berlaku untuk individu berusia 19 hingga 70 tahun dan tidak dapat diterapkan pada ibu hamil atau menyusui. Pengukuran ini juga menjadi alternatif yang efektif jika pengukuran ketebalan lipatan kulit tidak memungkinkan atau data referensi tidak tersedia (Izah & Andari, 2022).

Status gizi perempuan dapat memengaruhi pergantian hormon yang berhubungan dengan disfungsi hipotalamus, yang berdampak pada siklus menstruasi perempuan. Siklus menstruasi normal cenderung dimiliki oleh seseorang dengan status gizi yang normal. Namun, terdapat kasus perempuan dengan status gizi normal tetapi mengalami siklus menstruasi yang tidak teratur. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh sindrom polikistik ovarium (PCOS), kelainan pada uterus, penggunaan kontrasepsi,

penyakit kronis, atau faktor psikologis. Perempuan obesitas mempunyai risiko 1,89 kali lebih besar mendapatkan gangguan siklus menstruasi dibandingkan perempuan dengan status gizi normal (Izah and Andari, 2022).

5. Pengetahuan gizi

Pengetahuan gizi merujuk pada pemahaman mengenai konsep dan proses yang berkaitan dengan gizi dan kesehatan. Pengetahuan gizi merupakan sebuah aspek kognitif yang dapat menunjukkan pemahaman seseorang terkait ilmu gizi dan jenis zat gizi, termasuk gambaran korelasinya terhadap status gizi. Hal ini mencakup wawasan tentang pola makan dan hubungannya dengan kesehatan serta penyakit, sumber utama zat gizi dalam makanan, serta pedoman dan rekomendasi pola makan. Pengetahuan tersebut berperan penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat dan kesehatan secara umum. Khomsan mengatakan data dibagi menjadi tiga dikategorikan kurang (skor <60%), sedang (skor 60-80%) dan baik (>80%) (Ningrum *et al.*, 2022; Priya & Sinha, 2020).

Pengetahuan gizi terbukti memengaruhi kebiasaan makan sehat yang memastikan kebutuhan zat gizi terpenuhi sepanjang siklus hidup, mengingat kebutuhan individu dipengaruhi oleh laju pertumbuhan. Status gizi seseorang disebabkan oleh berbagai faktor yang saling terkait, terutama kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi serta kondisi kesehatan fisik. Peningkatan pengetahuan mengenai pedoman pola makan berhubungan positif dengan praktik makan yang lebih sehat, khususnya di kalangan mahasiswa. Individu dengan pengetahuan gizi yang baik cenderung membuat pilihan makanan yang tepat, yang mendukung berat badan turun serta pemeliharaan berat badan yang sehat. Oleh karena itu, pengetahuan untuk membuat keputusan makanan yang tepat sangat penting dalam membangun kebiasaan makan yang baik sejak dini (Priya & Sinha, 2020).

Pengetahuan gizi sangat penting bagi remaja perempuan karena berperan dalam mencegah defisiensi zat gizi, mengurangi risiko obesitas,

dan membentuk kebiasaan makan yang sehat sejak dini. Kurangnya pemahaman tentang gizi dapat menyebabkan pola makan yang buruk dan berdampak negatif pada kesehatan jangka panjang. Selain itu, peningkatan pengetahuan gizi terbukti secara langsung meningkatkan asupan mikronutrien dan status kesehatan secara keseluruhan. pengetahuan gizi yang ditingkatkan dapat menghasilkan pola konsumsi yang lebih baik, membantu mencegah defisiensi, serta mempromosikan kesehatan dan perkembangan optimal selama masa remaja (Jan, 2024).

Pengetahuan gizi memegang peranan penting dalam kesehatan reproduksi remaja perempuan karena memengaruhi pola makan dan status gizi mereka secara keseluruhan. Peningkatan asupan nutrisi mendukung kesiapan fisik untuk fungsi reproduksi, sementara pendidikan gizi meningkatkan kesadaran dan sikap terhadap kesehatan reproduksi, sehingga mendorong hasil yang lebih baik dalam aspek kesehatan tersebut (Mutahar *et al.*, 2023).

Nutrisi yang tepat, yang sangat dipengaruhi oleh pengetahuan gizi, berperan penting dalam menjaga kesehatan menstruasi. Diet seimbang tidak hanya membantu mengurangi gejala menstruasi, tetapi juga mendukung kesehatan reproduksi secara keseluruhan, sehingga pemahaman tentang pola makan menjadi kunci dalam manajemen siklus menstruasi. Hubungan antara pengetahuan gizi dan pola makan secara signifikan memengaruhi keteraturan siklus menstruasi serta tingkat keparahan gejalanya. Asupan nutrisi yang memadai membantu menjaga keseimbangan hormon, yang esensial untuk kelancaran siklus menstruasi. Kekurangan maupun kelebihan nutrisi dapat menyebabkan gangguan menstruasi, menegaskan pentingnya diet seimbang dalam menjaga kesehatan menstruasi secara optimal (Bajpai & Anil, 2024; Dangga *et al.*, 2024).

6. Aktivitas fisik

WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan memerlukan energi. Aktivitas fisik

mengacu pada seluruh gerakan termasuk selama waktu luang, transportasi untuk pergi ke dan dari tempat-tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang atau aktivitas rumah tangga. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan kuat menambah kesehatan. Cara populer untuk aktif termasuk berjalan, bersepeda, bersepeda, olahraga, rekreasi aktif dan bermain dapat dilakukan pada tingkat keterampilan apapun serta untuk kesenangan oleh semua orang (WHO, 2024).

Aktivitas fisik terdiri atas aktivitas di sekolah, tempat kerja, rumah tangga, selama perjalanan, serta aktivitas lain yang dikerjakan pada waktu senggang. Contohnya olahraga, bermain, berjalan, bersepeda, serta aktivitas kehidupan sehari-hari seperti pekerjaan rumah tangga. Sebaliknya, “*exercise*” atau olahraga adalah aktivitas fisik yang dikerjakan secara berulang, terstruktur dan terencana dengan tujuan untuk mempertahankan atau menambah kebugaran individu. Aktivitas fisik dan olahraga memiliki manfaat yang sama dalam pencegahan penyakit tidak menular dan peningkatan kesehatan secara umum (Galfo & Melini, 2021; Iftitahurroza *et al.*, 2024).

Aktivitas fisik memberikan berbagai manfaat penting bagi kesehatan, baik pada anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Pada anak-anak dan remaja, aktivitas fisik berkontribusi terhadap peningkatan kesehatan fisik, kesehatan kardiometabolik, kesehatan tulang, hasil kognitif, kesehatan mental, serta pengurangan lemak tubuh. Sementara itu, pada orang dewasa dan lansia, aktivitas fisik terbukti mengurangi risiko semua penyebab kematian, termasuk kematian akibat penyakit kardiovaskular, serta menurunkan insiden hipertensi, kanker spesifik situs, diabetes tipe 2 dan risiko jatuh. Selain itu, aktivitas fisik juga berperan dalam meningkatkan kesehatan mental, fungsi kognitif, kualitas tidur dan pengendalian komposisi tubuh (WHO, 2024).

Perilaku sedentari yakni periode pengeluaran energi rendah saat terjaga seperti duduk atau berbaring, semakin meningkat akibat penggunaan transportasi bermotor serta aktivitas berbasis layar dalam

pekerjaan, pendidikan dan hiburan. Perilaku sedentari yang tinggi berkaitan dengan berbagai dampak kesehatan negatif. Pada anak-anak dan remaja, hal ini meliputi peningkatan adipositas, penurunan kesehatan kardiometabolik, penurunan kebugaran, gangguan perilaku sosial, serta berkurangnya durasi tidur. Pada orang dewasa, perilaku menetap dikaitkan dengan peningkatan risiko penyebab kematian, seperti kematian akibat penyakit kardiovaskular dan kanker, serta kejadian penyakit diabetes tipe 2 (WHO, 2024).

Physical Activity Level (PAL) adalah rasio antara total energi yang dikeluarkan (*Total Energy Expenditure*/TEE) dengan energi yang dikeluarkan saat istirahat (*Resting Energy Expenditure*/REE). Ukuran ini mencerminkan kontribusi berbagai aktivitas harian terhadap pengeluaran energi, termasuk tidur, perilaku sedentari dan aktivitas fisik (Matthews *et al.*, 2023a). *Physical Activity Ratio* (PAR) adalah energi dari suatu aktivitas, dinyatakan sebagai kelipatan *Basal Metabolic Rate* (BMR). Nilai berkisar dari hanya > 1,0 untuk aktivitas yang sangat lembut hingga 8 x BMR atau bahkan lebih tinggi untuk aktivitas yang sangat intens.

Tabel 2.2. Physical Activity Ratio (PAR) (Kumala *et al.*, 2020).

Kategori	Kegiatan	PAR
PAL 1	Tidur (tidur siang dan tidur malam)	1.00
PAL 2	Berbaring (tidak tidur, duduk duduk diam, dan membaca)	1.20
PAL 3	Duduk sambil menonton tv	1.72
PAL 4	Berdiam diri, beribadah, menunggu (berdiri), dan berhias	1.50
PAL 5	Makan dan minum	1.60
PAL 6	Jalan santai	2.50
PAL 7	Belanja (membawa beban)	5.00

PAL 8	Mengendarai kendaraan	2.40
PAL 9	Menjaga anak	2.50
PAL 10	Melakukan pekerjaan rumah (bersih-bersih, dll)	2,75
PAL 11	Setrika pakaian (duduk)	1.70
PAL 12	Kegiatan berkebun	2.70
PAL 13	<i>Office worker</i> (duduk di depan meja, menulis, dan mengetik)	1.30
PAL 14	<i>Office worker</i> (berjalan mondar-mandir sambil membawa arsip)	1.60
PAL 15	<i>Exercise</i> (badminton)	4.85
PAL 16	<i>Exercise</i> (jogging, lari jarak jauh)	6.55
PAL 17	<i>Exercise</i> (bersepeda)	3.60
PAL 18	<i>Exercise</i> (aerobik, berenang, sepak bola, dll)	7.50

Tabel 2. 3. Physical Activity Level (PAL) (Matthews *et al.*, 2023b).

Kategori	Nilai PAL
Perilaku menetap (<i>sedentary</i>)	1,0 - 1.39
Aktif rendah (<i>Low active</i>)	1,4 – 1,59
Aktif (<i>Active</i>)	1,6 – 1,89
Sangat aktif (<i>Very active</i>)	1,9 – 4,8

a. Perilaku Menetap (*Sedentary*)

Perilaku menetap didefinisikan berdasarkan fitur fisiologis dan postural dianggap sebagai perilaku berbeda yang hidup berdampingan dengan ketidakaktifan fisik dalam kehidupan sehari-hari. *Sedentary* diidentifikasi berdasarkan karakteristik fisiologis dan postur. Secara fisiologis, biaya energi rata-rata

dari jenis *sedentary* yang umum berkisar antara 1,0 dan 1,5 MET (*metabolic equivalents*) pada orang dewasa yang sehat contohnya tidur dan berbaring (Pinto *et al.*, 2023).

b. Aktivitas Ringan

Aktivitas fisik intensitas ringan mencakup aktivitas kehidupan sehari-hari seperti berjalan santai tidak lebih dari 3 km/jam, olahraga santai seperti memancing, bowling, dan biliar dan pekerjaan rumah tangga ringan seperti memasak, mengelap debu dan mencuci piring. Kegiatan-kegiatan ini berkontribusi pada manfaat kesehatan dan mengurangi risiko penyakit kronis (Ross *et al.*, 2024).

c. Aktivitas sedang

Aktivitas fisik sedang mencakup kegiatan sehari-hari yang melibatkan pengeluaran energi yang cukup tetapi tidak terlalu intens. Beberapa contoh aktivitas sedang antara lain pekerjaan rumah tangga seperti menyapu, mengepel, mencuci (Davis *et al.*, 2024).

d. Aktivitas Berat

Aktivitas fisik berat melibatkan pengeluaran energi yang jauh lebih tinggi dan cenderung membuat detak jantung meningkat secara signifikan. Contoh aktivitas berat ini meliputi lari dan angkat beban (*weightlifting*). Aktivitas fisik berat memiliki nilai METs yang lebih tinggi dari aktivitas sedang dan biasanya dilakukan dalam konteks olahraga atau latihan intensif (Davis *et al.*, 2024).

Berbagai metode digunakan untuk mengukur aktivitas fisik seseorang, salah satunya adalah pengukuran Tingkat Aktivitas Fisik (*Physical Activity Level/PAL*). PAL menggambarkan besarnya aktivitas fisik yang dikerjakan individu selama 24 jam dan mengukur energi yang dikeluarkan dalam kilokalori per kilogram berat badan dalam periode tersebut (Kapri *et al.*, 2023).

Nilai PAR yang di dapatkan, maka dapat diketahui nilai PAL dengan rumus sebagai berikut: (Kapri *et al.*, 2023)

$$PAL = \frac{\sum(PAR \times W)}{24 \text{ jam}}$$

Keterangan:

PAL : *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR : *Physical Activity Ratio* dari masing-masing aktivitas yang lakukan

W : Waktu yang digunakan untuk setiap aktivitas fisik yang diukur dengan metode pengukuran PAL dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu aktivitas fisik ringan, sedang dan berat.

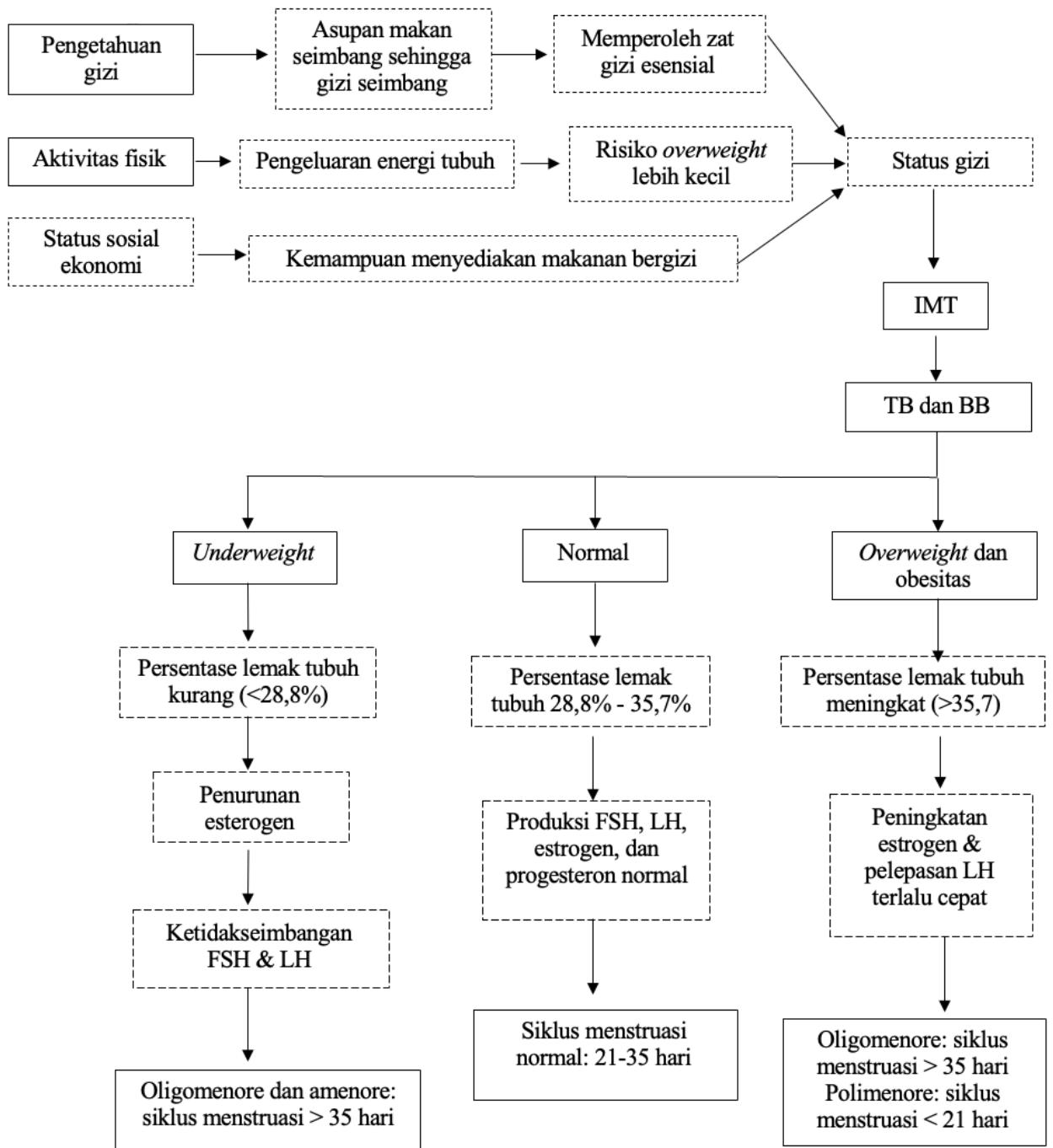
Aktivitas fisik yang terlalu berat dapat mengganggu keteraturan siklus menstruasi. Aktivitas fisik intensitas tinggi bisa menyebabkan kelelahan tubuh yang memengaruhi hormon reproduksi, seperti menurunnya sekresi GnRH dan berkurangnya pulsalitas LH, yang akhirnya mengganggu ovulasi dan menyebabkan siklus menstruasi tidak teratur. Defisit energi akibat aktivitas berat dapat menurunkan kadar hormon leptin, yang berperan penting dalam memberi sinyal ketersediaan energi ke sistem neuroendokrin. Ketika kadar leptin turun, tubuh kesulitan mengenali sinyal kekurangan energi, sehingga gagal mempertahankan homeostasis hormonal yang stabil dan ini menjadi penyebab tambahan ketidakteraturan siklus (Kusumawati *et al.*, 2021).

7. Hubungan IMT, Aktivitas fisik dan pengetahuan gizi terhadap siklus menstruasi

Hubungan antara IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi terhadap keteraturan siklus menstruasi telah banyak diteliti. Remaja putri dengan IMT tinggi khususnya yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas memiliki risiko 1,89 kali lebih besar mengalami gangguan siklus menstruasi dibandingkan mereka dengan IMT normal, karena akumulasi lemak tubuh meningkatkan kadar estrogen dan mengganggu keseimbangan hormon reproduksi (Izah & Andari, 2022). Sementara itu, aktivitas fisik yang berlebihan juga dapat memicu siklus tidak teratur;

mahasiswi dengan aktivitas fisik berat dilaporkan memiliki risiko hingga 29,10 kali lebih besar mengalami gangguan menstruasi seperti amenore dan oligomenore dibandingkan yang beraktivitas ringan (Lutviani *et al.*, 2023; Winengsih *et al.*, 2023). Di sisi lain, pengetahuan gizi yang baik berperan penting dalam menjaga keseimbangan hormonal dan asupan zat besi, sehingga mendukung keteraturan menstruasi; individu dengan wawasan gizi tinggi cenderung mengonsumsi pola makan seimbang yang dapat menjaga regularitas siklus (Priya & Sinha, 2020; Jan, 2024). Ketiga faktor ini saling berkaitan dan saling memengaruhi dalam menjaga keteraturan siklus menstruasi. Keseimbangan dari ketiganya berkontribusi besar terhadap kestabilan hormon dan kesehatan reproduksi remaja perempuan, sehingga penting untuk diperhatikan dalam upaya menjaga siklus menstruasi yang sehat dan teratur.

8. Kerangka Teori

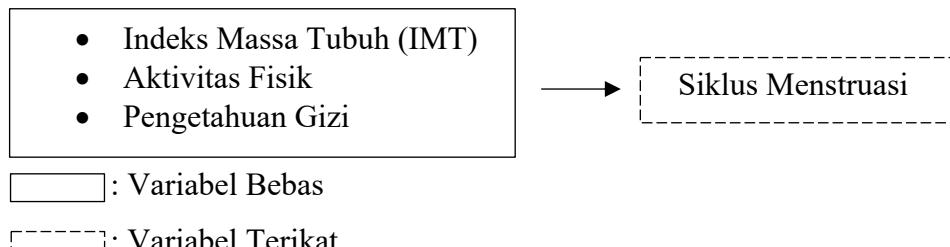


[]: Diteliti

[]: Tidak Diteliti

Gambar 2. 3. Bagan Kerangka Teori

9. Kerangka Konsep



Gambar 2. 4. Bagan Kerangka Konsep

B. Landasan Teori

Pengetahuan gizi merupakan kemampuan individu dalam memahami jenis-jenis makanan, kandungan zat gizi yang terkandung di dalamnya, serta menentukan pilihan makanan yang aman dan layak dikonsumsi. Asupan makanan mengacu pada informasi mengenai jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh seseorang atau sekelompok individu dalam kurun waktu tertentu yang berfungsi sebagai sumber zat gizi esensial bagi tubuh (Purba *et al*, 2024).

Pengetahuan gizi memegang peranan penting dalam kesehatan reproduksi remaja perempuan karena memengaruhi pola makan dan status gizi mereka secara keseluruhan (Mutahar *et al.*, 2023). Nutrisi yang tepat, yang sangat dipengaruhi oleh pengetahuan gizi, berperan penting dalam menjaga kesehatan menstruasi. Diet seimbang tidak hanya membantu mengurangi gejala menstruasi, tetapi juga mendukung kesehatan reproduksi secara keseluruhan, sehingga pemahaman tentang pola makan menjadi kunci dalam manajemen siklus menstruasi (Bajpai & Anil, 2024; Dangga *et al*, 2024).

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam proses pengeluaran energi. Semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang, maka semakin besar energi yang digunakan, sehingga dapat menurunkan risiko terjadinya kelebihan gizi seperti berat badan lebih (*overweight*) dan obesitas. Sebaliknya, rendahnya tingkat aktivitas fisik dapat menyebabkan akumulasi energi yang tidak digunakan, sehingga meningkatkan risiko peningkatan berat badan (Purba *et al*, 2024).

Aktivitas fisik berlebihan dapat meningkatkan kadar hormon androgen dan secara signifikan menurunkan lemak tubuh, sehingga mengganggu keseimbangan hormon estrogen. Ketidakseimbangan hormon ini dapat menghambat pematangan sel telur di ovarium, yang pada akhirnya menyebabkan siklus menstruasi menjadi tidak teratur, lebih panjang, atau bahkan terhenti. Sebaliknya, aktivitas fisik yang terlalu ringan juga dapat mengakibatkan ketidakteraturan siklus menstruasi (Lutviani *et al.*, 2023; Winengsih *et al.*, 2023).

Kebutuhan gizi sangat penting pada masa pertumbuhan. Asupan gizi yang cukup akan mendukung pertumbuhan yang optimal. Kualitas gizi juga memengaruhi fungsi hipotalamus, yaitu bagian otak yang berperan dalam mengatur siklus menstruasi. Kekurangan gizi dapat menyebabkan gangguan menstruasi pada remaja putri, seperti oligomenore (menstruasi jarang), polimenore (menstruasi sering) dan amenore sekunder (tidak menstruasi selama tiga bulan) (Masnilawati and Karuniawati, 2020).

Individu dengan status gizi *underweight* berisiko mengalami menstruasi yang berlangsung lebih lama dari durasi normal. Hal ini diakibatkan oleh rendahnya kadar lemak tubuh, yang berperan penting dalam sintesis hormon estrogen. Estrogen adalah hormon utama yang mengatur siklus menstruasi, sehingga kadar lemak tubuh yang terlalu rendah dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormon tersebut. Ketidakseimbangan hormonal ini dapat berdampak pada terganggunya siklus menstruasi, baik berupa perpanjangan durasi haid, ketidakteraturan siklus, maupun tidak terjadinya menstruasi sama sekali (amenore) (Masnilawati and Karuniawati, 2020).

Status gizi yang berada dalam kategori normal berkaitan dengan keseimbangan hormon dalam tubuh yang berperan dalam menjaga keteraturan siklus menstruasi. Remaja dengan status gizi normal umumnya mengalami pola menstruasi yang teratur, baik dalam hal frekuensi maupun lamanya menstruasi (Masnilawati and Karuniawati, 2020).

Pada wanita yang kelebihan berat badan, estrogen tidak hanya diproduksi oleh ovarium, tetapi juga berasal dari jaringan lemak di bawah kulit. Keadaan

ini dapat menyebabkan pelepasan LH terjadi lebih awal. Pelepasan LH yang terlalu cepat dapat mengganggu proses ovulasi, sehingga folikel tidak melepaskan ovum dan produksi progesteron tidak terstimulasi dengan baik. Akibatnya, siklus menstruasi menjadi tidak teratur. Kadar lemak tubuh normal adalah (28,8% - 35,7%), sedangkan yang termasuk tidak normal adalah *underfat* (<28,8%) dan *overfat* (>35,7%) (Masnilawati & Karuniawati, 2020; Trisina *et al.*, 2023).

C. Hipotesis

1. Hipotesis Indeks Massa Tubuh (IMT)

H1: Terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan siklus menstruasi

H0: Tidak terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan siklus menstruasi

2. Hipotesis Aktivitas Fisik

H2: Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan siklus menstruasi.

H0: Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan siklus menstruasi.

3. Hipotesis Pengetahuan Gizi

H3: Terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi.

H0: Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan desain *cross-sectional* untuk menilai hubungan IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi terhadap siklus menstruasi pada mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025 - Juli 2025.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako yang berada di Kota Palu Sulawesi Tengah.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako yang berjumlah 110 orang.

2. Sampel penelitian

Sampel diambil dengan teknik total sampling, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

1. Mahasiswi Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.
2. Bersedia menjadi responden.

b. Kriteria Eksklusi

1. Tidak mengisi kuesioner dengan lengkap.
2. Memiliki riwayat penyakit pada sistem reproduksi (PCOS).
3. Menggunakan obat-obatan hormonal.

4. Menderita penyakit sindrom metabolik, diabetes melitus tipe 2, anemia, hipotiroidisme dan hipertiroidisme.
5. Memiliki gangguan makan (anoreksia dan bulimia)
6. Sedang hamil atau menyusui
7. Menggunakan alat kontrasepsi (Pil KB, suntik KB, IUD dan Implan)

D. Variabel penelitian

1. Variabel Bebas:
 - a. Indeks Massa Tubuh
 - b. Aktivitas Fisik
 - c. Pengetahuan Gizi
2. Variabel Terikat: Siklus Menstruasi

E. Definisi Operasional

Tabel 3. 1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil	Skala
1.	IMT	Rumus digunakan untuk menilai status gizi dengan membagi BB (kg) dan TB (m) dengan rumus $IMT = \frac{BB\ (kg)}{TB^2(m)}$	a. Timbangan digital untuk mengukur BB b. Stadiometer untuk mengukur TB	a. BB kurang: <18,5 b. BB normal: 18,5 - 22,9 c. BB lebih: 23 – 24,9 d. Obesitas I: 25 – 29,9 e. Obesitas II: ≥ 30	Ordinal
2.	Siklus menstruasi	Rentang waktu antara hari pertama menstruasi 1 siklus dan hari pertama menstruasi berikutnya	Kuesioner (Rahmi, 2023).	a. Normal, jika hanya terdapat satu jawaban “ya”, yaitu pada item pertanyaan no.1 b. Tidak normal: 1) Jika hanya terdapat satu jawaban “tidak”, yaitu pada item pertanyaan no.1 2) Jika terdapat dua atau lebih jawaban “ya” dari semua item pertanyaan	Nominal
3.	Aktivitas Fisik	Setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka sehingga menimbulkan	Kuesioner (Putri, 2024)	a. Perilaku menetap (<i>sedentary</i>): 1,0 - 1,39	Ordinal

		pengeluaran energi baik olahraga maupun aktivitas sehari hari		b. Aktif rendah (<i>Low active</i>): 1,4 – 1,59 c. Aktif (<i>Active</i>): 1,6 – 1,89 d. Sangat aktif (<i>Very active</i>): 1,9 – 4,8	
4.	Pengetahuan Gizi	Pemahaman seseorang terkait zat gizi	Kuesioner (Nuryani, 2019).	a. Kurang (skor <60%) b. Sedang (skor 60-80%) c. Baik (>80%)	Ordinal

F. Alat dan Bahan Penelitian

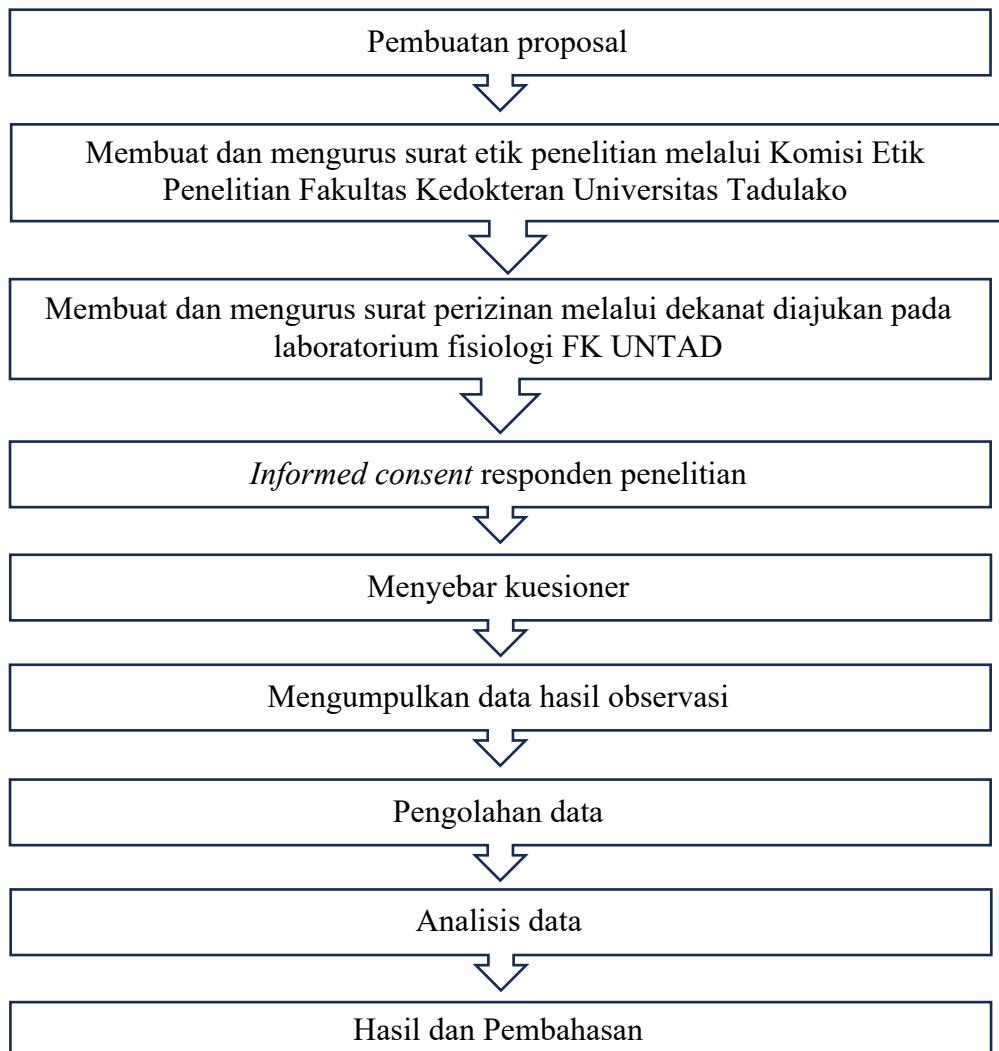
1. Timbangan
2. Stadiometer
3. Kuesioner

G. Prosedur Penelitian

Data primer diperoleh melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan dan stadiometer untuk menghitung IMT, serta pengisian kuesioner terkait siklus menstruasi, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam proses pengumpulan data:

1. Peneliti mendata dan survei awal untuk menanyakan apakah terdapat responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Melakukan Penjelasan mengenai tujuan penelitian dan mengisi lembar persetujuan atau *informed consent*.
3. Menentukan IMT dengan melakukan pengukuran berat dan tinggi badan dan mengisi kuesioner.
4. Kuesioner diisi saat itu juga setelah responden telah menerima lembar kuesioner yang telah dibagikan.
5. Setelah responden mengisi format pertanyaan pada kuesioner, responden akan mengumpulkan kuesioner pada peneliti, setelah itu dapat dilakukan analisis data dan uji statistik.
6. Peneliti menyusun laporan dan menyajikan hasil penelitian.

H. Alur Penelitian



Gambar 3. 1. Alur Penelitian

I. Metode Analisis Data

1. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan melalui kuesioner akan diolah dan dianalisis menggunakan aplikasi pengolahan data.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan menganalisis secara deskriptif dari karakteristik data yang diperoleh menggunakan aplikasi pengolahan. Data-

data tersebut berupa IMT, siklus menstruasi, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi. Data yang dianalisis mencakup:

1. IMT: Distribusi frekuensi dan persentase untuk kategori (BB kurang, normal, lebih, obesitas I, obesitas II).
2. Siklus menstruasi: Distribusi frekuensi untuk kategori (normal dan tidak normal).
3. Aktivitas fisik: Distribusi frekuensi untuk kategori (*sedentary*, aktif rendah, aktif dan sangat aktif)
4. Pengetahuan gizi: Distribusi frekuensi untuk kategori (kurang, sedang dan baik).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan IMT, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi menggunakan uji *Chi-Square*. Uji ini diasumsikan tidak memerlukan distribusi data yang normal dan dapat digunakan untuk data dengan skala berbeda, seperti ordinal dan nominal berurutan.

J. Etika Penelitian

Penelitian ini mendapatkan persetujuan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako dengan nomor: 6234/UN.28.10/ KL / 2025. Pada penelitian ini subjek yang dipergunakan adalah manusia maka penelitian harus memahami prinsip-prinsip etika penelitian yang meliputi:

a. *Informed Consent*

Metode ini melibatkan kesepakatan antara peneliti dan responden dengan memberikan lembar persetujuan sebelum melakukan penelitian. Responden diminta untuk memahami maksud dan tujuan penelitian serta mengetahui dampaknya.

b. *Anonymity (Anonim)*

Dilakukan dengan tidak mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur, hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

c. *Confidentiality*

Menjamin kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun hal-hal lainnya. Peneliti menjamin kerahasiaan informasi yang dikumpulkan, hanya kelompok data tertentu saja yang akan dilaporkan dalam hasil penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Universitas Tadulako (Untad) berdiri tahun 1981. Saat ini terakreditasi B oleh BANPT. Kampus utama Untad berada di Kota Palu Sulawesi Tengah. Saat ini jumlah mahasiswa lebih dari empat puluh ribu yang terdistribusi dalam 88 program studi yang berada di sebelas Fakultas (Keguruan dan ilmu Pendidikan, Ekonomi dan Bisnis, Pertanian, Teknik, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Hukum, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Kehutanan, Perikanan dan Peternakan, Kesehatan Masyarakat, Kedokteran, dan Pascasarjana.

Penelitian ini dilakukan di di Fakultas Kedokteran (FK) Untad. Tiga program studi di FK yaitu Program Studi Sarjana Kedokteran, Program Studi Profesi Dokter dan D3 Keperawatan meraih Akreditasi “Baik Sekali”. Visi FK Untad Pada tahun 2045 Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako: “Berstandar Internasional dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Sains (IPTEKS) Berwawasan Lingkungan Hidup”. Adapun visi Program Studi Sarjana Kedokteran dan Program Studi Profesi Dokter adalah “Pada tahun 2030 menghasilkan dokter yang unggul dalam bidang penyakit tropis dan traumatologi melalui pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat”.

2. Karakteristik Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako yang berjumlah 110 orang. Penelitian ini menerapkan teknik total sampling yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi dijadikan sampel. Dari 110 populasi, 105 responden bersedia mengisi kuesioner, sementara 5 orang menolak. Setelah seleksi, diperoleh 98 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi. Tujuh responden dikeluarkan karena memenuhi kriteria eksklusi: lima orang dengan

penyakit metabolism, satu orang dengan gangguan makan, dan satu orang dengan PCOS.

3. Analisis Univariat

Analisis data mengenai karakteristik responden dalam penelitian ini berdasarkan pada Usia, Lingkar Pinggang, Kategori IMT, Siklus Menstruasi, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Memiliki Masalah Akademik pada Semester 1 dan 2 dan Riwayat Keluarga Menderita Penyakit Sindrom Metabolik, Diabetes Melitus Tipe 2, Anemia, Hipotiroidisme, dan Hipertiroidisme.

Tabel 4.1 Tabel Distribusi Data Usia, IMT, Siklus Menstruasi, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Masalah Akademik, Riwayat Keluarga dan Lingkar pinggang

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Usia	17	1	1,0
	18	37	37,8
	19	45	45,9
	20	14	14,3
	21	1	1,0
IMT	BB Kurang	22	22,4
	BB Normal	39	39,8
	BB Lebih	13	13,3
	Obesitas I	14	14,3
	Obesitas II	10	10,2
Aktivitas Fisik	Sedentary	49	50
	Aktif Rendah	8	8,2
	Aktif	13	13,3
	Sangat aktif	28	18,6
Pengetahuan Gizi	Kurang	67	68,4
	Sedang	29	29,6
	Baik	2	2
Siklus menstruasi	Normal	34	34,7
	Tidak normal	64	65,3
Masalah akademik (Semester 1 dan 2)	Ya	42	42,9
	Tidak	56	57,1
Riwayat keluarga penyakit metabolism	Ya	13	13,3
	Tidak	85	86,7
LP	Minimal (cm)	Maksimal (cm)	Mean (cm)
	58	117	75,352
			Std. Deviasi (cm)
			11,0764

(Sumber : Data Primer, 2025).

Berdasarkan Tabel 4.1 mayoritas responden berusia 19 tahun (45,9%) dan 18 tahun (37,8%), sedangkan usia 20 tahun sebesar 14,3%. Kelompok usia 17 dan 21 tahun masing-masing hanya 1,0%. Lingkar pinggang responden berkisar antara 58–117 cm dengan rata-rata 75,35 cm dan standar deviasi 11,08 cm. Sebagian besar responden memiliki IMT normal (39,8%), diikuti berat badan kurang (22,4%), obesitas I (14,3%), berat badan lebih (13,3%), dan obesitas II (10,2%). Aktivitas fisik didominasi kategori *sedentary* (50%), disusul sangat aktif (18,6%), aktif (13,3%), dan aktif rendah (8,2%). Pengetahuan gizi mayoritas rendah (68,4%), sedang (29,6%), dan baik (2%). Siklus menstruasi tidak normal dialami oleh 65,3% responden, sedangkan normal 34,7%. Sebanyak 42,9% responden melaporkan masalah akademik, sementara 57,1% tidak. Riwayat keluarga dengan penyakit metabolism atau endokrin ditemukan pada 13,3% responden, sedangkan 86,7% tidak memiliki riwayat tersebut.

4. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara IMT, siklus menstruasi, aktivitas fisik, dan pengetahuan gizi pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako dengan menggunakan uji statistik hubungan *Chi-Square*.

Tabel 4.2 Hubungan IMT, Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Terhadap Siklus Menstruasi

	Variabel	Siklus Menstruasi		P- Value
		Normal	Tidak Normal	
IMT	BB Kurang	10	12	0,328
	BB Normal	16	23	
	BB Lebih	3	10	
	Obesitas I	3	11	
	Obesitas II	2	8	
Aktivitas Fisik	<i>Sedentary</i>	15	34	0,660
	Aktif Rendah	2	6	
	Aktif	12	8	
Pengetahuan Gizi	Sangat Aktif	12	16	0,420
	Kurang	22	45	
	Sedang	12	17	
	Baik	0	2	

(Sumber : Data Primer, 2025).

Berdasarkan hasil penelitian, pada kategori berat badan kurang, 10 responden memiliki siklus menstruasi normal dan 12 responden tidak normal. Pada kategori IMT normal, 16 responden memiliki siklus normal dan 23 tidak normal. Berat badan lebih ditemukan pada 3 responden dengan siklus normal dan 10 tidak normal. Obesitas I mencakup 3 responden dengan siklus normal dan 11 tidak normal, sedangkan obesitas II terdiri dari 2 responden normal dan 8 tidak normal. Secara keseluruhan, 34 responden memiliki siklus normal dan 64 tidak normal. Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,328$ ($p>0,05$), sehingga terdapat hubungan yang tidak signifikan antara IMT dan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

Pada kategori aktivitas fisik *sedentary*, 15 responden memiliki siklus menstruasi normal dan 34 tidak normal. Aktivitas fisik rendah ditemukan pada 2 responden dengan siklus normal dan 6 tidak normal. Pada kategori aktif, 12 responden memiliki siklus normal dan 8 tidak normal, sedangkan kategori sangat aktif mencakup 12 responden normal dan 16 tidak normal. Secara keseluruhan, 34 responden memiliki siklus normal dan 64 tidak normal. Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,660$ ($p>0,05$), sehingga terdapat hubungan yang tidak signifikan antara aktivitas fisik dan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

Pada kategori pengetahuan gizi rendah, 22 responden memiliki siklus menstruasi normal dan 45 tidak normal. Pada kategori sedang, 12 responden memiliki siklus normal dan 17 tidak normal. Sementara itu, kategori baik tidak memiliki responden dengan siklus normal, tetapi terdapat 2 responden dengan siklus tidak normal. Secara keseluruhan, 34 responden memiliki siklus normal dan 64 tidak normal. Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,420$ ($p>0,05$), sehingga terdapat hubungan yang tidak signifikan antara pengetahuan gizi dan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

Tabel 4.3 Hubungan Masalah Akademik, Riwayat Keluarga dan Lingkar Pinggang Terhadap Siklus Menstruasi

Variabel	Siklus Menstruasi		<i>P- Value</i>
	Normal	Tidak Normal	
Stress Akademik Pada Semester 1 dan 2	Ya	15	27
	Tidak	19	37
	Total	34	64
			0,854
Riwayat Keluarga Menderita Penyakit	Ya	4	9
	Tidak	30	55
	Total	34	64
			0,750
Lingkar Pinggang			0,403

(Sumber : Data Primer, 2025).

Pada kategori stres akademik, 15 responden memiliki siklus menstruasi normal dan 27 tidak normal. Responden tanpa stres akademik mencakup 19 orang dengan siklus normal dan 37 tidak normal. Secara keseluruhan, 34 responden memiliki siklus normal dan 64 tidak normal. Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,854$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan signifikan antara stres akademik dan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

Responden dengan riwayat keluarga penyakit metabolismik atau endokrin mencakup 4 orang dengan siklus menstruasi normal dan 9 tidak normal. Responden tanpa riwayat tersebut terdiri dari 30 orang dengan siklus normal dan 55 tidak normal. Secara keseluruhan, 34 responden memiliki siklus normal dan 64 tidak normal. Uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p=0,750$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan signifikan antara riwayat keluarga penyakit dan siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024.

Uji *Chi-Square* pada variabel lingkar pinggang menunjukkan nilai $p=0,403$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan signifikan antara lingkar pinggang dan siklus menstruasi. Dengan demikian, lingkar

pinggang tidak memengaruhi keteraturan siklus menstruasi pada responden penelitian ini.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini, mayoritas responden berusia 19 tahun (45,9%) dengan rata-rata 18,77 tahun, sesuai dengan penelitian yang menunjukkan rentang usia mahasiswa 17–23 tahun. Usia responden pada penelitian (Widhi *et al.*, 2023) berada pada tahap remaja akhir hingga dewasa awal, yaitu masa perkembangan ketika individu umumnya menempuh pendidikan tinggi pada jenjang sarjana (Kania & Tarsidi, 2022). Tahap perkembangan ini ditandai dengan pencarian identitas diri, peningkatan kemandirian, serta penyesuaian terhadap tuntutan akademik (Naryati & Ramdhaniyah, 2021).

Sebagian besar responden mengalami siklus menstruasi tidak normal (65,3%) , sejalan dengan penelitian Iin Sidiqkah *et al.*, (2025) yang melaporkan 64,2% mahasiswa mengalami siklus tidak normal dan penelitian Loa *et al.*, (2022) yang menemukan 50% responden mengalami gangguan menstruasi. Hal ini menguatkan bahwa siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur) merupakan masalah yang umum dialami mahasiswa. 13,7% perempuan mengalami siklus menstruasi tidak normal dengan prevalensi tertinggi pada remaja akhir (18–24 tahun). Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh peningkatan berat badan dan penambahan jaringan lemak dapat mengganggu keseimbangan hormon steroid dalam tubuh serta menimbulkan perubahan pelepasan androgen dan estrogen pada jaringan sasaran saat menstruasi. Menjalankan diet seperti melewatkkan waktu makan, puasa berlebihan, mengonsumsi obat pelangsing dan berolahraga secara berlebihan, dapat menyebabkan penurunan berat badan yang drastis, mengurangi jaringan lemak, serta akhirnya mengganggu produksi estrogen dan keseimbangan hormon reproduksi (Loa *et al.*, 2022).

Sebagian besar responden memiliki IMT normal (39,8%), diikuti obesitas (24,5%) dan berat badan kurang (22,4%). Hasil ini sejalan dengan penelitian (Handayani & Jayadilaga, 2024) yang melaporkan mayoritas mahasiswa

memiliki IMT normal, meskipun masih ditemukan *underweight* maupun obesitas. Kondisi IMT mahasiswa berkaitan erat dengan pola makan, tingkat aktivitas fisik, serta kebiasaan gaya hidup pada masa transisi menuju dewasa awal. Berdasarkan kategori status gizi pada mahasiswa perempuan, terdapat 49 orang dengan *underweight*, 94 orang dengan berat badan normal, 13 orang dengan *overweight* dan 5 orang dengan obesitas (Handayani & Jayadilaga, 2024). Perempuan memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap perubahan indeks massa tubuh. Salah satu alasannya adalah perbedaan komposisi tubuh, yang mana untuk nilai IMT yang sama, persentase jaringan lemak total pada perempuan sekitar 10% lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Penurunan kadar estrogen menyebabkan penurunan pengeluaran energi dan oksidasi lemak yang pada akhirnya memicu peningkatan total lemak tubuh serta lemak viseral (Koceva *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil uji analisis pada kategori IMT menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,328, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara kategori IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswi yang menjadi responden penelitian ini. Secara deskriptif, meskipun IMT normal mendominasi (39,8%), sebagian besar responden tetap mengalami siklus tidak normal (65,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun secara statistik hubungan keduanya tidak signifikan, secara data terlihat bahwa sebagian besar responden dengan IMT normal cenderung memiliki siklus menstruasi tidak normal. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Fadilah *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta ($p>0,05$). Mayoritas responden memiliki IMT normal sehingga variasi IMT tidak cukup untuk menimbulkan perbedaan terhadap keteraturan siklus menstruasi. Keteraturan menstruasi pada responden lebih dipengaruhi oleh faktor ketidakseimbangan hormonal, asupan gizi, maupun faktor genetik diduga lebih berperan dalam memengaruhi siklus menstruasi (Fadilah *et al.*, 2024).

Hasil penelitian di atas juga sejalan dengan penelitian (Tang *et al.*, 2020) tidak ditemukan adanya hubungan antara IMT dengan panjang siklus menstruasi maupun lama menstruasi. Analisis menunjukkan bahwa pada berbagai kategori IMT tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada rata-rata panjang siklus menstruasi maupun lama menstruasi yang berhubungan positif dengan jumlah kehilangan darah menstruasi (Tang *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden menunjukkan kecenderungan kehilangan darah menstruasi yang cukup banyak. Hal ini terlihat dari 82,7% responden yang mengganti pembalut sebanyak 3–5 kali dalam sehari dan 75,5% yang mengganti pembalut setiap kali sudah penuh dalam waktu < 4 jam. Sebanyak 56,1% responden juga mengganti pembalut sesuai anjuran waktu (setiap empat jam sekali). Mayoritas responden (78,6%) melaporkan warna darah menstruasi berwarna merah tua, yang mengindikasikan volume darah menstruasi relatif lebih banyak. Sebagian besar responden mengalami kehilangan darah menstruasi yang cukup tinggi (Kemenkes, 2018; Liu *et al.*, 2022). Kondisi ini disebabkan oleh aspek fisiologis seperti variasi hormonal yang memengaruhi ketebalan endometrium serta faktor gaya hidup responden seperti pola makan yang dapat berkontribusi terhadap jumlah perdarahan menstruasi (Reavey *et al.*, 2021).

Hasil penelitian (Siagian & Irwandi, 2023) menunjukkan mayoritas responden memiliki IMT dalam kategori normal (44,7%) namun sebanyak 67% responden tetap memiliki siklus menstruasi yang tidak normal (tidak teratur), meskipun sebagian besar berada pada rentang IMT normal. Temuan ini menunjukkan bahwa memiliki IMT normal tidak serta-merta menjamin siklus menstruasi yang normal. Kondisi ini memperkuat argumen bahwa IMT tetap memiliki hubungan dengan siklus menstruasi meskipun hasil uji statistik tidak menunjukkan signifikansi, karena secara proporsi terlihat bahwa lebih banyak responden IMT normal justru memiliki siklus menstruasi tidak normal. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor IMT mungkin tidak bekerja secara tunggal, melainkan berinteraksi dengan faktor lain seperti pola makan, gangguan hormonal, serta penggunaan obat-obatan hormonal atau peningkat prolaktin

yang dapat mengganggu mekanisme umpan balik hormon hipotalamus–hipofisis–ovarium. IMT normal tidak selalu menunjukkan keseimbangan metabolismik dan hormonal, karena seseorang dapat memiliki IMT normal tetapi mengalami defisit energi atau kelelahan fisik yang berkontribusi pada gangguan ovulasi dan panjang siklus menstruasi (Siagian & Irwandi, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian kelompok Obesitas I, hanya 3 responden yang mengalami siklus menstruasi normal, sedangkan 11 responden mengalami siklus tidak normal (tidak teratur). Hal serupa terlihat pada kelompok Obesitas II, yang mana hanya 2 responden dengan siklus normal, sementara 8 responden lainnya mengalami gangguan siklus menstruasi. Pola ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kategori obesitas, semakin besar proporsi gangguan siklus menstruasi yang terjadi. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Siagian, 2023) yang menyatakan kelebihan lemak tubuh dapat memengaruhi kadar estrogen, sehingga menyebabkan perpanjangan siklus menstruasi (oligomenorea). Penelitian tersebut menemukan bahwa 30,1% mahasiswa dengan indeks massa tubuh (IMT) gemuk dan obesitas mengalami oligomenorea. Sebaliknya, mahasiswa dengan berat badan kurus memiliki kadar lemak tubuh yang lebih rendah, sehingga siklus menstruasi mereka cenderung lebih pendek (Siagian & Irwandi, 2023).

Obesitas dapat mengganggu aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium dengan menurunkan sensitivitas *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) melalui jalur metabolismik dan adipokin. Jaringan adiposa meningkatkan aktivitas aromatase yang menaikkan kadar estrogen, sedangkan hiperinsulinemia menurunkan *Sex Hormone-Binding Globulin* (SHBG) sehingga estrogen bebas meningkat dan memicu penebalan endometrium serta perdarahan menstruasi berat (Itriyeva, 2022b; Šišljagić *et al.*, 2024). Lemak tubuh sangat rendah memiliki kadar estrogen yang signifikan lebih rendah pada wanita sehingga proporsi perdarahan menstruasi berat juga lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan adiposa berperan dalam mengatur kadar estrogen dengan memengaruhi keteraturan siklus dan jumlah perdarahan menstruasi (Tang *et al.*, 2020).

Seseorang harus memelihara pola makan yang sehat serta konsumsi nutrisi seimbang agar siklus ovulasi tetap berjalan secara normal. Kondisi kesehatan wanita, baik kekurangan maupun kelebihan berat badan, dapat memengaruhi kemampuan hipotalamus dalam mengirim sinyal ke hipofisis anterior untuk menghasilkan hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH). Siklus menstruasi juga dapat terganggu apabila produksi FSH dan LH terganggu, karena FSH berperan dalam merangsang pertumbuhan dan produksi sel telur, sedangkan LH berfungsi dalam pematangan atau ovulasi sel telur (Saharia Rowa & Mas, 2023).

Pada penelitian ini didapatkan 1 mahasiswi yang mengalami gangguan makan (anoreksia dan/atau bulimia) yang dieksklusikan. Menurut (Saldanha & Fisher, 2022) defisiensi energi akibat pembatasan asupan kalori menyebabkan gangguan pada sumbu hipotalamus–hipofisis–ovarium, yang mengakibatkan penurunan sekresi GnRH, LH dan FSH, serta menurunkan produksi estrogen dan progesteron. Gangguan ini kemudian termanifestasi dalam bentuk *functional hypothalamic amenorrhea*, oligomenore, atau siklus menstruasi yang tidak normal (tidak teratur).

Pada penelitian ini mayoritas responden mempunyai tingkat aktivitas fisik kategori *sedentary* (50%). Responden dengan aktivitas fisik sangat aktif menempati urutan kedua (18,6%), diikuti oleh kategori aktif (13,3%). Kategori aktivitas fisik terendah adalah aktif rendah (8,2%). Berdasarkan penelitian yang dipublikasikan (Herreros-Irarrázabal *et al.*, 2024) hasil survei terhadap 864 mahasiswa kedokteran dari 12 institusi di 8 negara Amerika Latin menunjukkan bahwa mahasiswa tahun pertama memiliki rata-rata waktu *sedentary* lebih tinggi dibandingkan mahasiswa tahun kelima. Mahasiswa tahun pertama tercatat menghabiskan waktu duduk atau aktivitas *sedentary* sekitar 485 menit per hari, sedangkan mahasiswa tahun kelima rata-rata 452 menit per hari. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada awal masa perkuliahan, mahasiswa cenderung memiliki perilaku sedentari lebih tinggi karena sebagian besar aktivitasnya berupa kuliah teori yang menuntut duduk dalam waktu lama. Sebaliknya, pada

tahun-tahun akhir, keterlibatan dalam kegiatan klinik meningkatkan aktivitas fisik sehingga waktu sedentari berkurang (Herreros-Irarrázabal *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, mendapatkan hasil uji analisis pada kategori aktivitas fisik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,660, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan siklus menstruasi pada mahasiswa yang menjadi responden penelitian ini. Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian (Nurfadilah *et al.*, 2022) diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan siklus menstruasi pada mahasiswa *p-value* = 0,347. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat subjek dengan aktivitas fisik tinggi, sebagian besar diantaranya tetap memiliki siklus menstruasi normal. *Sedentary behaviour* tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap siklus menstruasi, durasi duduk atau aktivitas fisik yang rendah secara mandiri tidak cukup untuk mengganggu keteraturan siklus menstruasi, selama faktor lain seperti asupan nutrisi masih dalam rentang normal. Gaya hidup *sedentary* belum tentu menyebabkan gangguan siklus menstruasi, terutama pada populasi dengan fungsi hormonal yang masih stabil cukup untuk menjaga fungsi hormonal reproduksi (Shi *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini mendapatkan sebagian besar responden memiliki pengetahuan gizi rendah (68,4%), sedang (29,6%), dan baik (2%). Hasil penelitian (Brown *et al.*, 2021) menyatakan bahwa rata-rata skor pengetahuan pangan dan gizi pada remaja usia 13–19 tahun adalah sebesar 54,6% dengan skor subkategori pengetahuan pangan sebesar 59,8% dan pengetahuan gizi sebesar 52,2%. Nilai tersebut tergolong rendah, sehingga mengindikasikan bahwa sebagian besar remaja belum mempunyai pengetahuan yang memadai untuk menentukan dan mengonsumsi makanan yang sehat. Berdasarkan hasil penelitian (Buntardi & Karjadidjaja, 2023) dari 117 responden mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, sebanyak 61 orang (52,1%) memiliki pengetahuan gizi dalam kategori kurang, sedangkan 56 orang (47,9%) berada pada kategori baik.

Tingginya proporsi pengetahuan gizi rendah pada mahasiswa dapat disebabkan oleh paparan edukasi gizi formal yang masih terbatas, sehingga pemahaman mengenai pemilihan makanan sehat tidak berkembang secara optimal. Minat untuk mencari informasi gizi secara mandiri juga cenderung rendah karena topik gizi sering dianggap bukan prioritas dibandingkan tuntutan akademik lainnya. Kondisi ini menyebabkan literasi gizi mahasiswa tidak terbentuk dengan baik, yang kemudian tercermin pada dominasi kategori pengetahuan gizi kurang dalam penelitian ini (Almoraie *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil uji analisis pada kategori pengetahuan gizi menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,420, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara tingkat pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi yang menjadi responden penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Lestari *et al.*, 2022) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara pengetahuan gizi dan siklus menstruasi pada remaja putri ($p=0,475$). Baik remaja dengan pengetahuan gizi baik maupun kurang memiliki proporsi gangguan siklus menstruasi yang hampir sama. Pengetahuan gizi bukan faktor langsung, melainkan memengaruhi siklus menstruasi melalui penerapan pola makan. Remaja dengan pengetahuan baik tetapi tidak menerapkan konsumsi gizi seimbang tetap berisiko mengalami siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur) (Lestari *et al.*, 2022).

Pada penelitian ini sebagian besar responden tidak memiliki masalah akademik pada semester 1 dan 2 (57,1%) dan responden yang mengalami masalah akademik (42,9%). Berdasarkan penelitian (Pitoy & Lidiawati, 2023) menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa yang tidak mengalami stres akademik lebih banyak dibandingkan dengan yang mengalami stres akademik. Kondisi ini menggambarkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu beradaptasi dengan tuntutan perkuliahan pada semester awal (Pitoy & Lidiawati, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil uji analisis pada kategori stress akademik menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,854, sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang tidak signifikan antara stres akademik dengan siklus menstruasi pada mahasiswi yang menjadi responden penelitian ini.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Nguyen & Le, 2024) analisis awal sempat menemukan adanya hubungan antara stres akademik dengan siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur), analisis multivariat tidak membuktikan stres akademik sebagai prediktor yang signifikan. Faktor yang terbukti berperan lebih kuat adalah pola tidur dan jurusan pendidikan (mahasiswa keperawatan memiliki risiko lebih tinggi pada penelitian ini) (Nguyen & Le, 2024). Hasil penelitian pada 258 mahasiswa kedokteran menunjukkan bahwa strategi coping yang digunakan adalah *problem-focused*. Analisis lebih lanjut memperlihatkan bahwa *problem-focused coping* memiliki hubungan positif terhadap kepuasan hidup serta memiliki hubungan negatif terhadap depresi, kecemasan dan stres, sehingga stres akademik tidak berpengaruh signifikan terhadap siklus menstruasi (Hawsawi *et al.*, 2025). Temuan ini mengindikasikan bahwa stres akademik bukan merupakan faktor langsung yang memengaruhi siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur). Mahasiswi yang memiliki tingkat stres akademik tinggi maupun rendah memiliki peluang yang hampir sama untuk mengalami siklus menstruasi tidak normal (Nguyen & Le, 2024).

Hasil penelitian di atas juga sejalan dengan (Handayani *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan siklus menstruasi pada mahasiswi ($p=0,603$). Mahasiswi yang mengalami stres sebagian besar tetap memiliki siklus menstruasi normal (78,1%), demikian pula dengan mahasiswi yang tidak mengalami stres (84,8%). Hal ini menunjukkan bahwa baik mahasiswi yang berada dalam kondisi stres maupun tidak, tetap memiliki peluang yang hampir sama untuk mengalami siklus menstruasi normal, dengan demikian stres bukan merupakan aspek utama yang memengaruhi siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur) (Handayani *et al.*, 2023). Remaja yang tidak mengalami stres dan gangguan siklus menstruasi memperlihatkan bahwa mereka memiliki kemampuan coping dan manajemen stres yang baik, sehingga hal ini berdampak positif pada siklus menstruasi (Boba *et al.*, 2025). Seseorang yang mengalami stres pada masa reproduksi umumnya akan tetap mengalami siklus menstruasi yang normal (teratur). Pada masa tersebut, individu mampu menjalankan mekanisme coping terhadap stres yang

dialami (Fitriyani & Aniroh, 2024). Stres tidak hanya disebabkan oleh faktor lingkungan, melainkan juga dapat berasal dari faktor internal yang terdapat [ada diri individu, seperti penyakit yang diderita atau masalah keluarga. Bentuk stres bisa berbeda-beda tergantung pada cara dan kapasitas tiap individu dalam menghadapi serta menyikapi masalah yang muncul, serta sifat stresor yang dialami, baik yang bersifat internal maupun eksternal. Stres bisa teratasi jika individu tersebut mampu mengelola stresor yang dihadapinya (Boba *et al.*, 2025).

Pada penelitian ini sebagian besar responden tidak mempunyai riwayat keluarga menderita penyakit sindrom metabolik, diabetes melitus tipe 2, anemia, hipotiroidisme, maupun hipertiroidisme (86,7%). Hanya 13,3% responden yang melaporkan memiliki riwayat keluarga dengan penyakit tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berasal dari keluarga dengan kondisi kesehatan yang relatif baik, sehingga kemungkinan paparan faktor risiko genetik terhadap penyakit-penyakit tersebut lebih rendah. Menurut penelitian (Sulistiani *et al.*, 2025) riwayat keluarga merupakan salah satu faktor risiko penting untuk terjadinya penyakit metabolik maupun endokrin. Gangguan pada sistem endokrin sangat berpengaruh terhadap siklus menstruasi. Gangguan endokrin terdapat pada beberapa penyakit, seperti hipertiroidisme, hipotiroidisme dan diabetes melitus, berkaitan dengan gangguan menstruasi. Hipertiroidisme meningkatkan risiko terjadinya oligomenorea dan amenorea (Dina & Rifai, 2025; Van Uytfanghe *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian (Alfageme-García *et al.*, 2024) sekitar 50,3% mahasiswa tidak memiliki riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2. Temuan ini menyatakan bahwa lebih dari separuh responden tidak memiliki faktor risiko herediter terhadap penyakit tersebut.

Pada penelitian (Almasmoum *et al.*, 2023) menemukan bahwa sebagian besar responden (87%) berada di kategori tidak anemia, sedangkan anemia terdeteksi pada 13% responden. Temuan ini menunjukkan bahwa pada populasi mahasiswa, ketiadaan anemia pada sebagian besar responden dapat mengindikasikan kondisi kesehatan hematologis yang baik, yang kemungkinan tidak dipengaruhi oleh riwayat keluarga anemia. Berdasarkan penelitian

(Hussain *et al.*, 2025; Livingstone *et al.*, 2021; Man *et al.*, 2021) mahasiswa yang memiliki anggota keluarga yang menderita penyakit tiroid yang didiagnosis adalah 91 (8,8%) dan siswa yang menderita penyakit tiroid adalah 78 (7,6%) dari 1032 siswa sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat 91,2% responden tidak memiliki riwayat keluarga penyakit tiroid baik hipertiroid atau hipotiroid. Ketiadaan riwayat keluarga tidak menjamin kebal terhadap penyakit, karena faktor gaya hidup seperti pola makan, aktivitas fisik, durasi tidur dan kebiasaan sehat lainnya memiliki efek protektif independen, bahkan tanpa interaksi dengan faktor genetik maupun riwayat keluarga (Hussain *et al.*, 2025; Livingstone *et al.*, 2021; Man *et al.*, 2021).

Penyakit tiroid dipengaruhi oleh hormon tiroid, yang berperan dalam proses sintesis hemoglobin melalui pengaturan metabolisme besi dan eritropoiesis. Kadar *Triiodothyronine* (T3) dan Tiroksin (T4) yang normal berkontribusi pada produksi sel darah merah dan hemoglobin yang cukup (Dina & Rifai, 2025; Van Uytfanghe *et al.*, 2023). Kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan anemia. Akibatnya, individu dengan anemia sering mengalami gejala seperti kelelahan, pusing dan penurunan kemampuan kognitif, yang dapat berdampak negatif pada produktivitas dan prestasi akademik remaja (Mulyani *et al.*, 2025). Mahasiswi yang mengalami anemia ditemukan memiliki durasi menstruasi yang lebih lama serta aliran menstruasi yang lebih berat dibandingkan dengan yang tidak anemia. Tubuh tidak mampu mempertahankan kadar hemoglobin yang memadai dan kondisi ini memperburuk aliran menstruasi, terjadi siklus berkelanjutan berupa perdarahan berat yang menyebabkan gangguan pada frekuensi, volume, keteraturan dan durasi menstruasi, sehingga meningkatkan risiko anemia (Mok *et al.*, 2024).

Pada penelitian ini didapatkan 5 mahasiswi yang menderita salah satu dan/atau beberapa dari penyakit sindrom metabolik, diabetes melitus tipe 2, anemia, hipotiroid dan hipertiroid serta 1 mahasiswi yang menderita PCOS. Mahasiswi yang menderita penyakit sindrom metabolik dan PCOS dieksklusikan agar tidak membuat hasil penelitian menjadi bias. Komponen sindrom metabolik meliputi gangguan toleransi glukosa, resistensi insulin,

diabetes melitus tipe 2, dislipidemia, dan hipertensi. Wanita dengan siklus menstruasi yang tidak normal (tidak teratur) dilaporkan memiliki IMT yang lebih tinggi serta menunjukkan kecenderungan lebih besar untuk mengalami hipertensi, hipercolesterolemia, dan diabetes melitus. Menstruasi yang tidak normal mungkin merupakan penanda peningkatan risiko terkena pra-DM dan DM. Hasil dapat dijelaskan oleh prevalensi PCOS yang tinggi yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme pada wanita dengan menstruasi tidak normal, sehingga penting untuk dilakukan skrining gangguan metabolisme dan mempromosikan gaya hidup sehat (Attia *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini didapatkan minimal Lingkar Pinggang (LP) 58 cm, maksimal 117 cm dan rata-rata 75,352 cm. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Lakshmi & Bindu, 2023) yang mengatakan lingkar pinggang mahasiswa perempuan berkisar antara 63 cm hingga 94 cm, dengan lingkar pinggang rata-rata 75,86 cm. Menurut kriteria *International Diabetes Federation* (IDF), lingkar pinggang ≥ 80 cm pada perempuan menunjukkan adanya peningkatan risiko kesehatan. LP memiliki keunggulan dibandingkan IMT karena mampu merefleksikan distribusi lemak viseral yang lebih relevan terhadap risiko metabolik (Chaves *et al.*, 2024). Lemak viseral yang berlebih tidak hanya berperan dalam peningkatan tekanan darah dan timbulnya peradangan sistemik, tetapi juga memicu resistensi insulin yang menjadi faktor utama perkembangan diabetes melitus tipe 2. Selain itu, lemak viseral turut memengaruhi regulasi hormon yang dapat berdampak pada siklus menstruasi serta tingkat kesuburan, baik pada perempuan maupun laki-laki (Somae & Elon, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil uji analisis pada kategori lingkar pinggang menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,403, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan siklus menstruasi pada mahasiswa yang menjadi responden penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Ahmad Dahlan, yang lingkar lengan atas berhubungan dengan siklus menstruasi, namun tidak ditemukan hubungan antara lingkar pinggang, rasio pinggang-pinggul, maupun lemak subkutan dengan siklus menstruasi pada

mahasiswi kedokteran (Dangga *et al.*, 2024). Hasil ini juga sejalan sejalan dengan penelitian (Novianto *et al.*, 2023) didapatkan bahwa sebagian besar mahasiswi memiliki lingkar pinggang normal (63,9%), sedangkan sisanya termasuk dalam kategori obesitas sentral (36,1%). Analisis hubungan memperlihatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan siklus menstruasi ($p=0,141$). Hal ini berarti meskipun terdapat responden dengan lingkar pinggang yang lebih besar, kondisi tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap keteraturan frekuensi siklus menstruasi. Lingkar pinggang dapat digunakan sebagai indikator obesitas sentral namun tidak dapat dijadikan faktor prediktor terhadap gangguan siklus menstruasi (Novianto *et al.*, 2023).

Hasil penelitian di atas juga sejalan dengan (Tayebi *et al.*, 2020) didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki rasio lingkar pinggang-panggul (*waist-to-hip ratio* atau WHR) $<0,85$ sehingga tidak termasuk obesitas android (97,3%), sedangkan hanya 2,7% yang mengalami obesitas android ($WHR >0,85$). Obesitas android ditandai dengan distribusi lemak yang tinggi di bagian perut, memiliki risiko kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penumpukan lemak di bagian paha dan pinggul. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas android terhadap keteraturan siklus menstruasi ($p=0,89$). Selain itu, variabel lain yang terkait dengan siklus seperti panjang siklus ($p=0,76$) maupun amenore ($p=0,98$) juga tidak berhubungan dengan obesitas android (Tayebi *et al.*, 2020).

Faktor lingkungan kemungkinan bertanggung jawab untuk menentukan aliran menstruasi, integritas dan keteraturan. Berbagai faktor lingkungan dapat mempengaruhi karakteristik siklus menstruasi, termasuk diet, konsumsi kafein, merokok, paparan pelarut organik, pekerjaan, tempat kerja, kondisi medis dan faktor gaya hidup. *Menarche* yang terjadi pada usia 15 tahun atau lebih baru telah dikaitkan dengan mengalami siklus yang panjang dan tidak teratur. Wanita dengan *menarche* awal sering cenderung mengalami menstruasi yang tidak normal (Attia *et al.*, 2023).

Faktor paling signifikan dari siklus menstruasi tidak normal (tidak teratur) adalah amenore hipotalamus fungsional, berkaitan dengan penurunan sekresi hormon pelepas gonadotropin dan disregulasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal. Penyebab lainnya termasuk kehamilan, obat-obatan, tumor ovarium dan adrenal, gangguan makan, amenore akibat olahraga dan prolaktinoma. Penyebab endokrin seperti DM yang tidak terkontrol dengan baik, penyakit *Cushing*, PCOS, kegagalan ovarium prematur, disfungsi tiroid, hiperplasia adrenal bawaan onset terlambat dan kondisi yang didapat seperti disfungsi hipotalamus terkait stres juga merupakan faktor (Attia *et al.*, 2023).

BAB V

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik dan pengetahuan gizi terhadap siklus menstruasi pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2024 dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar responden memiliki IMT normal (39,8%).
- b. Sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik kategori *sedentary* (50%).
- c. Sebagian besar responden memiliki pengetahuan gizi rendah (68,4%).
- d. Siklus menstruasi responden terbagi menjadi normal sebesar 34,7% dan tidak normal sebesar 65,3%.
- e. Terdapat hubungan yang tidak signifikan secara statistik antara IMT dengan siklus menstruasi ($p = 0,328$; $p > 0,05$).
- f. Terdapat hubungan yang tidak signifikan secara statistik antara aktivitas fisik dengan siklus menstruasi ($p = 0,660$; $p > 0,05$).
- g. Terdapat hubungan yang tidak signifikan secara statistik antara pengetahuan gizi dengan siklus menstruasi ($p = 0,420$; $p > 0,05$).

2. Saran

a. Bagi Peneliti Selanjutnya

- 1) Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel lebih besar dan menambahkan variabel seperti lingkar lengan, tingkat stres, kualitas tidur, pola makan rinci, serta pemeriksaan hormonal laboratorium.
- 2) Sebaiknya sampel melakukan pengukuran berat badan di rumah tanpa menggunakan pakaian, lalu bandingkan dengan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti untuk meminimalkan bias.
- 3) Gunakan kuesioner siklus menstruasi yang lebih detail, mencakup durasi, intensitas, dan gejala.

b. Bagi Instansi

Institusi pendidikan perlu meningkatkan promosi kesehatan reproduksi melalui edukasi pola makan seimbang, aktivitas fisik, dan manajemen stres.

c. Bagi Mahasiswi/Masyarakat

Mahasiswi disarankan menjaga IMT normal dan menerapkan pola hidup sehat melalui konsumsi bergizi, aktivitas fisik teratur, istirahat cukup, serta pengelolaan stres.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhoma Ummah, A., & Yulastri, A. (2024). Pengaruh Kebiasaan Jajan, Diet Ketat Dan Persepsi Body Image Terhadap Indeks Masa Tubuh Pada Mahasiswa Tata Rias Dan Kecantikan. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, 8(7), 2118–7452.
- Alfageme-García, P., Basilio-Fernández, B., Ramírez-Durán, M. Del V., Gómez-Luque, A., Jiménez-Cano, V. M., Fabregat-Fernández, J., Alonso, V. R., Clavijo-Chamorro, M. Z., & Hidalgo-Ruiz, S. (2024). Risk Of Type 2 Diabetes In University Students At The University Of Extremadura: A Cross-Sectional Study. *Journal Of Personalized Medicine*, 14(2), 146. <Https://Doi.Org/10.3390/Jpm14020146>
- Almasmoum, H. A., Iqbal, M. S., Aljaadi, A., Ghafouri, K., Qasem, A. H., Azhar, W., Qadhi, A., Halawani, A. J., Ezzat Abd El-Lateef, A., Alharthi, A., & Khoja, A. (2023). Prevalence Of Undiagnosed Iron Deficiency Anemia And Associated Factors Among Female Undergraduate Medical Students In Makkah, Saudi Arabia. *Cureus*, 15(12), 50046. <Https://Doi.Org/10.7759/Cureus.50046>
- Almoraie, N. M., Alothmani, N. M., Alomari, W. D., & Al-Amoudi, A. H. (2024). Addressing Nutritional Issues And Eating Behaviours Among University Students: A Narrative Review. In *Nutrition Research Reviews*. Cambridge University Press, 38, 53-68 <Https://Doi.Org/10.1017/S0954422424000088>
- Amalia, I. N., Budhiana, J., & Sanjaya, W. (2023). Hubungan Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2), 75. <Https://Doi.Org/10.52822/Jwk.V8i2.526>
- Apple Women's Health Study. (2025). *Exploring Exercise Habits By Menstrual Cycle Phase*. <Https://Hspf.Harvard.Edu/Research/Apple-Womens-Health-Study/Study.Exercise-Habits-By-Menstrual-Cycle-Phase/>
- Attia, G. M., Alharbi, O. A., & Aljohani, R. M. (2023). The Impact Of Irregular Menstruation On Health: A Review Of The Literature. *Cureus*, 15(11), 49146. <Https://Doi.Org/10.7759/Cureus.49146>
- Bajpai, M., & Anil. (2024). The Impact Of Nutrition On Menstrual Health: A Comprehensive Review Of Dietary Influences On Menstrual Function And Disorders. *Research Review International Journal Of Multidisciplinary*, 9(11), 103–109. <Https://Doi.Org/10.31305/Rrijm.2024.V09.N11.015>
- Boba, G. I., Pangkahila, E. A., & Pangemanan, D. H. C. (2025). Pengaruh Tingkat Stres Terhadap Siklus Menstruasi Pada Siswa Di Sma Kristen 2 Binsus Tomohon. *Health & Medical Sciences*, 2(2), 9. <Https://Doi.Org/10.47134/Phms.V2i2.342>
- Brown, R., Seabrook, J. A., Stranges, S., Clark, A. F., Haines, J., O'connor, C., Doherty, S., & Gilliland, J. A. (2021). Examining The Correlates Of Adolescent Food And Nutrition Knowledge. *Nutrients*, 13(6), 2044. <Https://Doi.Org/10.3390/Nu13062044>
- Buntardi, M. A., & Karjadidjaja, I. (2023). Gambaran Pengetahuan Gizi Pada Mahasiswa/I Fakultas Kedokteran Universitas Tarumagara. *Jkkt Jurnal*

- Kesehatan Dan Kedokteran Tarumanagara*, 2(1).
<Https://Doi.Org/10.3390/Healthcare100917>
- Chabibah, N., Nadiyah, S., Rinarto, N. D., Suryati, S., Ifadah, E., Sagitha, I. G. E., Rahayu, I. S., Taher, D. M., Windiany, E., & Efitra, E. (2023). *Buku Ajar Ilmu Biomedik Dasar*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
<Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Qhjneaaaqbaj>
- Chaves, T., De Albuquerque Maurício, C., & Silva Reis, M. (2024). Perimetria Da Cintura E Abdomen: Avaliação Do Ponto Ótimo Em Pacientes Com Fator De Risco Para Doenças Cardiovasculares E Em Indivíduos Aparentemente Saudáveis. *Fisioterapia Brasil*, 25(1), 1038–1050.
<Https://Doi.Org/10.62827/Fb.V25i1.9884>
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., & Bloom, S. L. (2020). *Williams Obstetric. 26th Edition*. The McGraw-Hill Companies.
- Dangga, V. A. Z. P., Putri, R. G. P. P., & Rahmatullah, I. (2024). The Relationship Between Nutritional Status And Menstrual Cycle Among Medical Students At Ahmad Dahlan University. *Jurnal Medika Udayana*, 13(4).
<Https://Doi.Org/10.24843.Mu.2024.V13.I04.P02>
- Davis, J., Taira, D. A., Lim, E., & Chen, J. (2024). Daily Moderate-To-Vigorous Activity Of Native Hawaiians And Pacific Islanders And Seven Asian Subgroups By Types Of Activities, American Time Use Survey, 2010–2019. *Healthcare (Switzerland)*, 12(2), 205.
<Https://Doi.Org/10.3390/Healthcare12020205>
- Deol, P. S. (2023). *Anatomy Physiology Of Female Reproductive System*. Blue Rose Publishers. <Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Go7aeaaaqbaj>
- Dina, D., & Rifai, A. (2025). Hubungan Konsumsi Garam Beryodium Dengan Kejadian Anemia Dan Kekurangan Yodium Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Majene. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kesehatan*, 8(1), 86–97.
<Https://Doi.Org/10.56467/Jptk.V8i1.340>
- Fadilah, K. F., Syarifah, L. K. S., & Kusuma, I. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi Mts Dan Ma The Relationship Of Body Mass Index With The Menstrual Cycle In Mts And Ma Students Of Jamiat Kheir Jakarta. *Junior Medical Journal*, 2(6).
- Fibrila, F., Indah Lestari, G., Murti Puspitaningrum, E., & Kesehatan Tanjungkarang, P. (2023). Aksi Edukasi Upaya Meningkatkan Pemahaman Remaja Pentingnya Status Gizi Dan Personal Hygiene Dalam Kesehatan Reproduksi. *Jmas Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 777–784.
<Http://Melatijournal.Com/Index.Php/Jmas>
- Fitriyani, L., & Aniroh, U. (2024). Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Keperawatan. In *Umi Aniroh Journal Of Holistics And Health Sciences* (Vol. 6, Issue 2).
- Galfo, M., & Melini, F. (2021). Physical Activity Assessed By Accelerometer And Self-Reported Questionnaire In An Italian Sample Of Adolescents. *Pediatric Medicine*, 4(11), 20–91. <Https://Doi.Org/10.21037/Pm-20-91>
- Gard, M., Powell, D., & Tenorio, J. (2021). *Routledge Handbook Of Critical Obesity Studies*. Taylor & Francis Group.
<Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=E3xteaaaqbaj>

- Gultom, M. M., Fitriannga, A., & Ilmawan, M. I. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Usia Menarche Dengan Pola Siklus Menstruasi Siswi Sma Di Pontianak. *Cermin Dunia Kedokteran*, 11(5). <Https://Doi.Org/10.1371/Journal.Pone.0155310>
- Güngör Semiz, G., & Hekimsoy, Z. (2024). Menstrual Cycle Characteristics In Women With And Without Thyroid Disease. *Cureus*, 16(6), 62724. <Https://Doi.Org/10.7759/Cureus.62724>
- Gutin, I. (2021). Body Mass Index Is Just A Number: Conflating Riskiness And Unhealthiness In Discourse On Body Size. *Sociology Of Health And Illness*, 43(6), 1437–1453. <Https://Doi.Org/10.1111/1467-9566.13309>
- Güzeldere, H. K. B., Efendioğlu, E. H., Mutlu, S., Esen, H. N., Karaca, G. N., & Çağırdar, B. (2024). The Relationship Between Dietary Habits And Menstruation Problems In Women: A Cross-Sectional Study. *Bmc Women's Health*, 24(1), 397. <Https://Doi.Org/10.1186/S12905-024-03235-4>
- Handayani, M., & Jayadilaga, Y. (2024). Prevalensi Body Mass Index Mahasiswa Program Studi Administrasi Kesehatan Angkatan 2021. *Jurnal Stamina*, 7(1). <Http://Stamina.Ppj.Unp.Ac.Id>
- Handayani, Ratnaningsih, E., & Wantini, N. A. (2023). Hubungan Tingkat Stres Dan Imt Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Prodi Kebidanan Program Sarjana Universitas Respati Yogyakarta. *Mejora : Medical Journal Awatara*, 1(1), 33–38.
- Haryani, H. (2024). *Determinan Indeks Massa Tubuh Pada Remaja*. Penerbit Nem. <Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=G5sf eqaaqbaj>
- Hawsawi, A. A., Nixon, N., & Nixon, E. (2025). Navigating The Medical Journey: Insights Into Medical Students' Psychological Wellbeing, Coping, And Personality. *Plos One*, 20(2), 1–17. <Https://Doi.Org/10.1371/Journal.Pone.0318399>
- He, X., Ji, J., Liu, C., Luo, Z., Tang, J., Yan, H., & Guo, L. (2024). Body Mass Index And Weight Loss As Risk Factors For Poor Outcomes In Patients With Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Annals Of Medicine*, 56(1). <Https://Doi.Org/10.1080/07853890.2024.2311845>
- Herreros-Irarrázabal, D., González-López, M. F., Nuche-Salgado, R., De Souza-Lima, J., & Mahecha-Matsudo, S. (2024). Physical Activity Levels And Sedentary Behaviour According To Sex, Age, Bmi, Academic Year, And Country Among Medical Students In Latin America. *Bmc Public Health*, 24(1), 1699. <Https://Doi.Org/10.1186/S12889-024-19133-1>
- Hussain, A., Santos-Merx, L., & Boit, M. Da. (2025). Perception Of The Importance Of Inherited Genetics And Lifestyle On The Development Of Chronic Diseases: A Uk Cross-Sectional Survey. *Health Science Reports*, 8(1). <Https://Doi.Org/10.1002/Hsr2.70324>
- Iftitahurroza, H. T., Andyastanti, T. M., & Wahyudi, N. T. (2024). *Manajemen Aktivitas Fisik Di Layanan Kesehatan Primer*. Penerbit: Kramantara Js. <Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Uwi6eqaaqbaj>
- Iin Sidiqkah, A., Setyowati, D., & Al Farizi, S. (2025). Hubungan Tingkat Stres Akademik Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Profesi Bidan Di Universitas Airlangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9.

- Itriyeva, K. (2022a). The Effects Of Obesity On The Menstrual Cycle. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*, 52(8), 1538–5442. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Cppeds.2022.101241>
- Itriyeva, K. (2022b). The Effects Of Obesity On The Menstrual Cycle. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*, 52(8). <Https://Doi.Org/10.1016/J.Cppeds.2022.101241>
- Izah, N., & Andari, I. D. (2022). Pengaruh Anemia Defisiensi Besi Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Siklus Menstruasi Remaja The Effect Of Iron Deficiency Anemia And Body Mass Index On The Menstrual Cycle Of Adolescents. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(2), 94–100. <Https://Ejournal.Umpri.Ac.Id/Index.Php/Jik|94>
- Jan, S. (2024). Impact Of Dietary Intervention Program On Nutritional Knowledge Of Adolescent Girls In Srinagar City Of Jammu And Kashmir. *South India Journal Of Social Sciences*, 22(1).
- Kania, D., & Tarsidi, D. Z. (2022). Pentingnya Pengetahuan Usia Dewasa Menurut Hukum Bagi Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan- Universitas Banten Jaya*, 5(1), 2622–9862.
- Kapri, E., Dey, S., Mehta, M., Deshpande, N., & Zemková, E. (2023). Analysis Of Daily Activity Pattern To Estimate The Physical Activity Level And Energy Expenditure Of Elite And Non-Elite Athletes. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(5), 2763. <Https://Doi.Org/10.3390/App13052763>
- Kemenkes. (2018). *Pentingnya Menjaga Kesehatan Reproduksi Saat Menstruasi*. <Https://Ayosehat.Kemkes.Go.Id/Pentingnya-Menjaga-Kesehatan-Reproduksi-Saat-Menstruasi#:~:Text=Mengganti%20pembalut%20sebanyak%203%2d5,Pembalut%20serta%20sebelum%20mengganti%20pembalut>
- Kemenkes. (2024a). *Cara Mengukur Indeks Massa Tubuh (Imt)*. <Https://Ayosehat.Kemkes.Go.Id/List-Perangkat-Ajar/Cara-Mengukur-Indeks-Massa-Tubuh-Imt>
- Kemenkes. (2024b). *Tabel Klasifikasi Imt*. Https://Www.Kompasiana.Com/Alyahanan/65769db412d50f7647184e52/Sudah-Kurangi-Jumlah-Makan-Namun-Berat-Badan-Tak-Kunjung-Turun-Ini-Kemungkinan-Penyebabnya?Page=4&Page_Images=2
- Koceva, A., Herman, R., Janez, A., Rakusa, M., & Jensterle, M. (2024). Sex- And Gender-Related Differences In Obesity: From Pathophysiological Mechanisms To Clinical Implications. In *International Journal Of Molecular Sciences* (Vol. 25, Issue 13). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi). <Https://Doi.Org/10.3390/Ijms25137342>
- Kumala, M., Novendy, Olivia, S., & Santoso, A. H. (2020). *Panduan Pengisian Kuesioner Asesmen Dan Intervensi Terhadap Kesehatan Dan Kebugaran Guna Mencegah Morbiditas Serta Mortalitas Akibat Penyakit Tidak Menular Pada Masyarakat Umur Produktif Dan Berpenghasilan Rendah Di Indonesia*. Untar: Fakultas Kedokteran.
- Kusumawati, D., Indanah, & Faridah, U. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi Ma Ma'ahid Kudus. *University Research Colloquium*.

- Lakshmi, V. V., & Bindu, E. S. H. (2023). Anthropometric Measures As Indicators Of Health Risks Among Female College Students. *Agriculture Association Of Textile Chemical And Critical Reviews Journal*, 11(3), 261–264. <Https://Doi.Org/10.58321/Aatccreview.2023.11.03.261>
- Lawira, G., Wicaksono, A., In, M., Ilmiawan, Am, Studi Kedokteran, P., Kedokteran, F., Tanjungpura Pontianak Jl Hadari Nawawi, U. H., Ahmad Yani, J., & -Kalimantan Barat, P. (2021). Hubungan Lingkar Pinggang Dan Lingkar Leher Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(2), 0216–3942. <Https://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Jkk>
- Lestari, I., Akbar, M., & Intan, B. (2023). Perbandingan Algoritma Machine Learning Untuk Klasifikasi Amenorrhea. *Journal Of Computer And Information Systems Ampera*, 4(1), 32–43. <Https://Doi.Org/10.51519/Journalcisa.V4i1.371>
- Lestari, Pratiwi, Z. A., & Nafilah. (2022). Pengetahuan Dan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Remaja Putri. *Jurnal Nutriture*, 1(3), 7–12.
- Liu, X., Wu, X., Bao, L., Peng, J., & Hui, K. K. (2022). Menstrual Cycle Characteristics As An Indicator Of Fertility Outcomes: Evidence From Prospective Birth Cohort Study In China. *Journal Of Traditional Chinese Medicine*, 42(2), 272–278. <Https://Doi.Org/10.19852/J.Cnki.Jtcm.2022.02.010>
- Livingstone, K. M., Abbott, G., Ward, J., & Bowe, S. J. (2021). Unhealthy Lifestyle, Genetics And Risk Of Cardiovascular Disease And Mortality In 76,958 Individuals From The Uk Biobank Cohort Study. *Nutrients*, 13(12). <Https://Doi.Org/10.3390/Nu13124283>
- Loa, W. W., Nabuasa, E., & Sir, A. B. (2022). Hubungan Antara Berat Badan, Diet, Aktivitas Fisik Dan Tingkat Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi (Studi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Nusa Cendana). *Media Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 34–43. <Https://Doi.Org/10.35508/Mkm>
- Lutviani, M., Baroya, N., & Antika, R. B. (2023). The Relationship Of Stress Levels, Nutritional Status And Physical Activity With Menstrual Cycle Disorders. *International Journal Of Health Science And Technology*, 4(3), 272–278. <Https://Doi.Org/10.31101/Ijhst.V4i3.2900>
- Man, J., Ni, Y., Yang, X., Zhang, T., Yuan, Z., Chen, H., Chen, X., Lu, M., & Ye, W. (2021). Healthy Lifestyle Factors, Cancer Family History, And Gastric Cancer Risk: A Population-Based Case-Control Study In China. *Frontiers In Nutrition*, 8. <Https://Doi.Org/10.3389/Fnut.2021.774530>
- Maruyama, S., Sekine, C., Shagawa, M., Yokota, H., Hirabayashi, R., Togashi, R., Yamada, Y., Hamano, R., Ito, A., Sato, D., & Edama, M. (2022). Menstrual Cycle Changes Joint Laxity In Females—Differences Between Eumenorrhea And Oligomenorrhea. *Journal Of Clinical Medicine*, 11(11), 3222. <Https://Doi.Org/10.3390/Jcm11113222>
- Masnilawati, A., & Karuniawati, N. (2020). Perbedaan Prevalensi Kejadian Gangguan Pola Menstruasi Berdasarkan Status Gizi Pada Remaja Di Diii Kebidanan Umi. *Jurnal Penelitian Kesehatan “Suara Forikes” (Journal Of*

- Health Research “Forikes Voice”), 11(2), 175.*
<Https://Doi.Org/10.33846/Sf11216>
- Matthews, C. E., Patel, S., Saint-Maurice, P. F., Loftfield, E., Keadle, S. K., Chen, K. Y., Brychta, R., Lamunion, S., & Berrigan, D. (2023a). Physical Activity Levels (Pal) In Us Adults - 2019. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 55(5), 884–891. <Https://Doi.Org/10.1249/Mss.0000000000003102>
- Matthews, C. E., Patel, S., Saint-Maurice, P. F., Loftfield, E., Keadle, S. K., Chen, K. Y., Brychta, R., Lamunion, S., & Berrigan, D. (2023b). Physical Activity Levels (Pal) In Us Adults - 2019. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 55(5), 884–891. <Https://Doi.Org/10.1249/Mss.0000000000003102>
- Melani, V., Ronitawati, P., & Palupi, K. C. (2021). *Modul Praktik: Konsultasi Gizi Online Program Studi Ilmu Gizi*. Penerbit Nem.
- Milionis, C., Ilias, I., Venaki, E., & Koukkou, E. (2023). The Effect Of Menstrual Hormonal Fluctuations On The Glycaemic Control In Women With Type 1 Diabetes Mellitus. In *Practical Diabetes* (Vol. 40, Issue 4, Pp. 35–39). John Wiley And Sons Ltd. <Https://Doi.Org/10.1002/Pdi.2468>
- Mok, K. T., Kaur, S., Say, Y. H., Bahari, S. S., Paratthakonkun, C., Mahmudiono, T., & Razak, N. A. (2024). Knowledge And Attitudes On Anemia And Menstrual Health Among Malaysian Female University Students. *Scientific Reports*, 14(1), 26020. <Https://Doi.Org/10.1038/S41598-024-76655-9>
- Mulyani, I., Faadilah, A., Junisa, E., & Anggraini, D. (2025). Pengaruh Kadar Hemoglobin Terhadap Risiko Anemia Dan Dampaknya Pada Kesehatan Remaja Putri. 4, 2810–0204.
<Http://Journal.Scientic.Id/Index.Php/Sciena/Issue/View/24>
- Muscogiuri, G., Verde, L., & Colao, A. (2023). Body Mass Index (Bmi): Still Be Used? *European Journal Of Internal Medicine*, 117, 50–51. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Ejim.2023.09.002>
- Mutahar, R., Anggraini, R., Misnaniarti, M., & Rosyada, A. (2023). *Nutritional Status, Iron Status (Hb) And Attitude To Reproductive Health As Components Of Adolescent Reproductive Readiness*. 12, 76.
- Naryati, & Ramdhaniyah. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun 2021. *Jurnal Mitra Kesehatan (Jmk)*, 04, 5–13.
- Netter, Frank. H. (2020). *Atlas Of Human Anatomy* (7th Ed.). Elsevier.
- Nguyen, N. T., & Le, T. T. M. (2024). Factors Predicting Menstrual Irregularity Among University Students In Ho Chi Minh City, Vietnam: A Cross-Sectional Study. *Belitung Nursing Journal*, 10(4), 424–429. <Https://Doi.Org/10.33546/Bnj.3303>
- Ningrum, T. N., Sinaga, T., & Nurdiani, R. (2022). *Pengetahuan Gizi, Perubahan Kebiasaan Makan Dan Gaya Hidup, Serta Status Gizi Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19 (Nutritional Knowledge, Eating Habits, Lifestyle Change Nutritional Status Of Undergraduate Student During Covid-19 Pandemic)*. 1(3), 156–164. <Https://Journal.Ipb.Ac.Id/Index.Php/Jgizidietetik>

- Niu, J., Lu, M., & Liu, B. (2022). *Association Between Insulin Resistance And Abnormal Menstrual Cycle In Chinese Patients With Polycystic Ovary Syndrome*. <Https://Doi.Org/10.21203/Rs.3.Rs-2171044/V1>
- Novianto, S. A. R., Purwanto, B., & Prasetyo, B. (2023). Energy Adequacy, Body Composition, And Menstrual Cycle Disorder: A Correlation Study On Medical And Midwifery Students. *Juxta: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 14(1), 36–42. <Https://Doi.Org/10.20473/Juxta.V14i12023.36-42>
- Nurfadilah, H., Muhdar, I. N., & Dhanny, D. R. (2022). Aktivitas Fisik Dan Tingkat Stress Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Fikes Uhamka. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (Jika)*, 4(1), 9–17. <Https://Doi.Org/10.36590/Jika.V4i1.204>
- Padang, U. N., Riset, I., Dalam Pendidikan, B., Sumber, P., Lokal, D., Pengetahuan, P., Reproduksi, K., Remaja, B., Modern, E., Galbinur, E., Defitra, M. A., & Jurusan, V. (2021). Pentingnya Pengetahuan Kesehatan Reproduksi Bagi Remaja Di Era Modern. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(2), 221–228. <Https://Doi.Org/10.24036/Prosemnasbio/Vol1/339>
- Pinto, A. J., Bergouignan, A., Dempsey, P. C., Roschel, H., Owen, N., Gualano, B., & Dunstan, D. W. (2023). Physiology Of Sedentary Behavior. In *Physiological Reviews* (Vol. 103, Issue 4, Pp. 2561–2622). Nlm (Medline). <Https://Doi.Org/10.1152/Physrev.00022.2022>
- Pitoy, F. S., & Lidiawati, K. R. (2023). Kondisi Mahasiswa Tahun Pertama: Perlukah Efikasi Diri Dalam Menghadapi Stres Akademik Di Masa Pandemi? *Jurnal Psikologi Udayana* 2023, 10(1), 274–285. <Https://Doi.Org/10.24843/Jpu/2023.V10.I01.P07>
- Pkhaladze, L., Russo, M., Unfer, V., & Nordio, M. (2021). Treatment Of Lean Pcos Teenagers: A Follow-Up Comparison Between Myo-Inositol And Oral Contraceptives. *European Review For Medical & Pharmacological Sciences*, 25(23), 7476–7485.
- Pratiwi, L. (2024). *Mengenal Menstruasi Dan Gangguannya*. Cv Jejak (Jejak Publisher). <Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Dtadeqaaqbaj>
- Priya, R., & Sinha, M. (2020). Nutritional Knowledge And Nutritional Status Amongst University Students. *Original Research Article Ip Journal Of Nutrition, Metabolism And Health Science*, 3(1), 22.
- Purba, N. P., Kirani, N., & Sitepu, A. S. B. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Remaja Mts Al-Washliyah Desa Celawan Kec. Pantai Cermin Kab. Serdang Bedagai. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Stikes Cendekia Utama Kudus*, 13(1), 2252–8865.
- Purwati, Y., & Muslikhah, A. (2021). Gangguan Siklus Menstruasi Akibat Aktivitas Fisik Dan Kecemasan. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 16(2), 217–228. <Https://Doi.Org/10.31101/Jkk.1691>
- Putri, T., Nuraeni, N., & Nurlina, F. (2024). Siklus Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *Siklus Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Journal Of Maternity Care And Reproductive Health*, 6(4), 209–217.
- Rahman, A., Arifuddin, A., Vidyanto, & Salmawati, L. (2024). Terjadinya Dysmenore: Keteraturan Siklus Haid, Rutinitas Olahraga Dan Gangguan

- Psikologi. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 10(2), 301–305.
- Rahmasari, P., & Trisiswati, M. (2023). Hubungan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Yarsi Angkatan 2020/2021. In *Junior Medical Journal* (Vol. 1, Issue 5).
- Rahmi, M. N., & Purwati, Y. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Lppm Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1, 22–2023.
- Reavey, J. J., Walker, C., Murray, A. A., Brito-Mutunayagam, S., Sweeney, S., Nicol, M., Cambursano, A., Critchley, H. O. D., & Maybin, J. A. (2021). Obesity Is Associated With Heavy Menstruation That May Be Due To Delayed Endometrial Repair. *Journal Of Endocrinology*, 249(2), 71–82. <Https://Doi.Org/10.1530/Joe-20-0446>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.
- Ross, R., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2024). Public Health Importance Of Light Intensity Physical Activity. In *Journal Of Sport And Health Science* (Vol. 13, Issue 5, Pp. 674–675). Elsevier B.V. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Jshs.2024.01.010>
- Roza, S. D., Bahri, S., Yolanda, S., Putri, A. E., & Puspitasari, A. J. (2024). *Kesehatan Reproduksi: Perspektif Klinis Dan Sosial*. Kaizen Media Publishing. <Https://Books.Google.Co.Id/Books?Id=Seaoeqaaqbaj>
- Saharia Rowa, S., & Mas, H. (2023). Hubungan Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi Sman 13 Luwu The Relationship Diet And Nutritional Status With The Menstrual Cycle At The Students Of Sman 13 Luwu. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2, 2477–4391.
- Saldanha, N., & Fisher, M. (2022). Menstrual Disorders In Adolescents And Young Adults With Eating Disorders. *Current Problems In Pediatric And Adolescent Health Care*, 52(8), 1–7. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Cppeds.2022.101240>
- Saragih, P., Chairani Lubis, R., Tisnilawati, Hj., & Ruseni, Hj. (2024). Penyuluhan Kesehatan Reproduksi Tentang Gangguan Menstruasi Wanita Usia Subur (Wus) Pada Tenaga Pengajar Di Yayasan Al-Yasiriyah Bersaudara Tahun 2023. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 973–978. <Https://Doi.Org/10.55338/Jpkmn.V5i1.2898>
- Shi, Y., Shi, M., Liu, C., Sui, L., Zhao, Y., & Fan, X. (2023). Associations With Physical Activity, Sedentary Behavior, And Premenstrual Syndrome Among Chinese Female College Students. *Bmc Women's Health*, 23(1). <Https://Doi.Org/10.1186/S12905-023-02262-X>
- Siagian, S. A. B., & Irwandi, S. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Kedokteran Fk Uisu. *Jurnal Kedokteran Stm (Sains Dan Teknologi Medik)*, Vi(2).
- Silalahi, V. (2021). Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 4(2), 2654–9751.
- Sinkina, A. A., Nikitina, I. M., Smiian, S. A., & Babar, T. V. (2022). Frequency And Variants Of Menstrual Disorders In Adolescents With Metabolic Syndrome. *Eastern Ukrainian Medical Journal*, 10(2), 188–195. [Https://Doi.Org/10.21272/Eumj.2022;10\(2\):188-195](Https://Doi.Org/10.21272/Eumj.2022;10(2):188-195)

- Šišljagić, D., Blažetić, S., Heffer, M., Vranješ Delać, M., & Muller, A. (2024). The Interplay Of Uterine Health And Obesity: A Comprehensive Review. In *Biomedicines* (Vol. 12, Issue 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi). <Https://Doi.Org/10.3390/Biomedicines12122801>
- Ski. (2023). *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Https://Drive.Google.Com/File/D/1rjndg_F8xg6-Y9wmhjunxhj-Vufevvjc/View
- Somae, J., & Elon, Y. (2024). Hubungan Antara Massa Otot Dan Lemak Viseral Pada Masyarakat Cihanjuang Rahayu The Relationship Between Muscle Mass And Visceral Fat In The Cihanjuang Rahayu Community. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 10.
- Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semenova, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., Stevens, G. A., Raheem, R. A., Agoudavi, K., Anderssen, S. A., Alkhateib, W., Aly, E. A. H., Anjana, R. M., Bauman, A., Bovet, P., Moniz, T. B., Bulotait, G., Caixeta, R., ... Zoma, L. R. (2024). National, Regional, And Global Trends In Insufficient Physical Activity Among Adults From 2000 To 2022: A Pooled Analysis Of 507 Population-Based Surveys With 5·7 Million Participants. *The Lancet Global Health*, 12(8), E1232–E1243. [Https://Doi.Org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](Https://Doi.Org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)
- Sulistiani, S., Liana, P., & Oktarina, D. (2025). Systemic Immune Inflammation Index (Sii) Sebagai Prediktor Risiko Prediabetes Pada Keluarga Tingkat Pertama Diabates Melitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Sains*, 27(2), 1. <Https://Doi.Org/10.56064/Jps.V27i2.1196>
- Suryana, E., Wulandari, S., Sagita, E., & Harto, K. (2022). Perkembangan Masa Remaja Akhir (Tugas, Fisik, Intelektual, Emosi, Sosial Dan Agama) Dan Implikasinya Pada Pendidikan. *Jiip (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 5(6), 2614–8854. <Http://Jiip.Stkipyapisdompup.ac.id>
- Syahriani, R., & Damayanty, A. E. (2022). Gambaran Siklus Menstruasi Pada Diet Ketogenik. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 6(2), 40–43. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Metabol.2014.10.013>
- Tang, Y., Chen, Y., Feng, H., Zhu, C., Tong, M., & Chen, Q. (2020). Is Body Mass Index Associated With Irregular Menstruation: A Questionnaire Study? *Bmc Women's Health*, 20(1), 1. <Https://Doi.Org/10.1186/S12905-020-01085-4>
- Tayebi, N., Izaddost, N., & Akbarzadeh, M. (2020). Relationship Between Android Obesity And Menstrual Disorders In Different Ages Of The Menarche. *Crescent Journal Of Medical And Biological Sciences*, 7, 568–572. <Http://Www.Cjmb.Org>
- Trisina, C. G., Made, I., Dinata, K., & Purnawati, S. (2023). Hubungan Persentase Lemak Tubuh Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Siklus Menstruasi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 12(3), 2023. <Https://Doi.Org/10.24843.Mu.2023.V12.I3.P03>
- Van Uytfanghe, K., Ehrenkranz, J., Halsall, D., Hoff, K., Loh, T. P., Spencer, C. A., & Köhrle, J. (2023). Thyroid Stimulating Hormone And Thyroid Hormones (Triiodothyronine And Thyroxine): An American Thyroid Association-Commissioned Review Of Current Clinical And Laboratory Status. *Thyroid*, 33(9), 1013–1028. <Https://Doi.Org/10.1089/Thy.2023.0169>

- Wahyuni, D. E. D., Sulistyo, D., & Susanti, R. (2022). Pengaruh Alat Kontrasepsi Hormonal Terhadap Berat Badan, Tekanan Darah Dan Siklus Menstruasi. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 3(2), 2068–3454.
- Waluyani, I., Siregar, F. N., & Anggreini, D. (2022). Pengaruh Pengetahuan, Pola Makan, Dan Aktivitas Fisik Remaja Terhadap Status Gizi Di Smpn 31 Medan, Kecamatan Medan Tuntungan. *Pubhealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 28–35. <Https://Doi.Org/10.56211/Pubhealth.V1i1.31>
- Who. (2024). *Physical Activity*. <Https://Www.Who.Int/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Physical-Activity>
- Widhi, R. S., Saputra, I. K., & Juniartha, G. N. (2023). *Hubungan Durasi Dengan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Psskppn Fk Unud Selama Pembelajaran Daring*. 11(4), 281–291.
- Wijayanti, R. (2022). Aktivitas Fisik Dan Kecemasan Dengan Gangguan Menstruasi Pada Mahasiswi. *Jurnal Jkft: Universitas Muhamadiyah Tangerang*, 7(2), 82–87.
- Winengsih, E., Fitriani, D. A., & Stelata, A. G. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Kebidanan Universitas Bhakti Kencana Bandung. *Journal Of Nursing And Public Health*, 11, 629–635.
- Yusuf, H., Murzalina, C., Rahman, S., Farmakologi, B., Kedokteran, F., Patologi Klinik, B., Bedah, B., Devisi Orthopaedic Dan Traumatology, Sub, & Penelitian, A. (2025). Analisis Nilai Anthropometri Dan Malnutrisi Pada Laki-Laki Dan Perempuan Usia 17-22 Tahun: Suatu Studi Cross-Sectional Analysis Of Anthropometry Values And Malnutrition In Males And Females Aged 17-22 Years: A Cross-Sectional Study. *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 74(6), 290–298.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner

KUESIONER PENELITIAN SIKLUS MENSTRUASI

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT), AKTIVITAS FISIK DAN PENGETAHUAN GIZI DENGAN SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI PROGRAM STUDI KEDOKTERAN ANGKATAN 2024 UNIVERSITAS TADULAKO

Petunjuk:

1. Bacalah pertanyaan dengan baik dan teliti sebelum anda menjawab
 2. Istilah pertanyaan dengan beri tanda centang (✓) pada salah satu jawaban “ya” atau “tidak” yang menggambarkan keadaan anda.
 3. Untuk melancarkan penelitian ini, mohon jawaban sesuai dengan apa yang anda rasakan tidak perlu bertanya dengan orang lain, jawaban dengan jujur apa adanya.
 4. Kerahasiaan anda tetap kami jaga.
- Nama: _____
 - Usia: _____
 - Lingkar Pinggang: _____
 - Memiliki masalah akademik pada semester 1 dan 2
 - Memiliki riwayat penyakit pada sistem reproduksi (PCOS)
 - Menggunakan obat-obatan hormonal
 - Menderita penyakit sindrom metabolik, diabetes melitus tipe 2, anemia, hipotiroidisme dan hipertiroidisme.
 - Riwayat keluarga menderita penyakit sindrom metabolik, diabetes melitus tipe 2, anemia, hipotiroidisme dan hipertiroidisme.
 - Memiliki gangguan makan (anoreksia dan bulimia)
 - Sedang hamil atau menyusui
 - Menggunakan alat kontrasepsi (Pil KB, suntik KB, IUD, Implan)

Data Antropometri

Diisi oleh peneliti/asisten peneliti saat pengukuran

1. Berat Badan : kg
2. Tinggi Badan : cm
3. IMT :

Siklus Menstruasi

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah jarak menstruasi anda selalu 21-35 hari dalam 12 bulan terakhir?		
2.	Apakah jarak menstruasi anda pernah <21 hari dalam 12 bulan?		
3.	Apakah jarak menstruasi anda pernah > 35 hari dalam 12 bulan?		
4.	Apakah anda pernah tidak menstruasi selama 3 bulan, secara berturut-turut dalam 12 bulan terakhir?		

Modifikasi dari Rahmi, M.N., and Y. Purwati. 2023. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Siklus Menstruasi. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta Vol 1.

KUESIONER PENELITIAN AKTIVITAS FISIK

Petunjuk:

Pertanyaan di bawah ini merupakan pertanyaan seputar kegiatan yang anda lakukan di kampus, sebelum kuliah, setelah kuliah dan pada akhir pekan. Tuliskan kegiatan dan olahraga yang anda lakukan dalam tabel yang telah disediakan. Tulislah jumlah waktu yang kalian butuhkan untuk melakukan kegiatan tersebut. Jika anda tidak melakukan aktivitas tersebut, cukup tuliskan “0” dalam tabel.

No	Kegiatan	Frekuensi (kali/hari)	Durasi (jam)	Kategori PAL	Nilai PAR	Total
1	Tidur (tidur siang dan tidur malam)					
2	Berbaring (tidak tidur, duduk-duduk diam, dan membaca)					
3	Duduk sambil menonton TV					
4	Berdiam diri, beribadah, menunggu (berdiri), dan berhias					
5	Makan dan minum					
6	Jalan santai					
7	Belanja					
8	Mengendarai kendaraan					
9	Menjaga anak					
10	Melakukan pekerjaan rumah (bersih-bersih dll)					
11	Setrika pakaian (duduk)					
12	Kegiatan berkebun					
13	Mengerjakan tugas/PR					
14	Office worker (berjalan mondar-mandir sambil membawa tugas)					
15	Olahraga badminton					
16	Olahraga (jogging, lari jarak jauh)					

17	Olahraga (bersepeda)					
18	Olahraga (aerobik, berenang, sepak bola)					

Modifikasi dari Putri, M.G. 2024. HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK
DENGAN STATUS GIZI PADA REMAJA DI SMA NEGERI 3 PALU.

KUESIONER PENELITIAN PENGETAHUAN GIZI

Petunjuk:

Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat, kemudian berilah tanda silang (X) pada satu jawaban yang paling benar di antara pilihan yang tersedia.

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Ada berapa isi pesan dalam Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS)	a. 10 pesan b. 13 pesan c. 14 pesan d. Tidak tahu
2.	Ada berapa pilar gizi seimbang	a. 2 pilar b. 3 pilar c. 4 pilar d. Tidak tahu
3.	Pedoman menu seimbang berbentuk	a. Kerucut b. Persegi c. Lingkaran d. Tidak tahu
4.	Makanan yang beraneka ragam terdiri dari	a. Nasi, sayuran, buah-buahan, lauk nabati, lauk hewani b. Nasi, sayuran, lauk nabati, buah – buahan, susu c. Nasi, sayuran, lauk nabati, lauk hewani, susu d. Tidak Tahu
5.	Pesan pertama dalam pesan umum gizi seimbang adalah	a. Biasakan sarapan b. Biasakan minum air putih yang cukup dan aman c. Syukuri dan nikmati anekaragam makanan d. Tidak tahu
6.	Menurut kamu, sebaiknya berapa kali seseorang harus makan sayur dan buah setiap hari	a. 1–3x/hari b. 2–7x/ hari c. 5–10x/ hari d. Tidak tahu
7.	Jenis kelompok zat gizi yang dibutuhkan remaja untuk mendukung pertumbuhan adalah	a. Karbohidrat b. Protein c. Lemak d. Tidak tahu
8.	Menurut kamu, terpenuhinya gizi bagi remaja ditandai dengan	a. Badan yang langsing b. Berat badan normal c. Badan yang gemuk d. Tidak tahu
9.	Konsumsi makanan sumber energy yang melebihi kebutuhan secara terus menerus akan menyebabkan	a. Berat badan berlebih b. Stamina meningkat c. Kurang gizi d. Tidak tahu
10.	Fungsi utama karbohidrat adalah	a. Sumber energi bagi tubuh

		b. Menjaga kesehatan c. Pembentuk sel darah merah d. Tidak tahu
11.	Makanan sumber karbohidrat kompleks adalah	a. Sagu, pisang, madu; b. Ubi, pisang, nasi c. Nasi, kentang, gula d. Tidak tahu
12.	Anjuran konsumsi gula sehari – hari sebanyak	a. 3 – 4 sendok makan b. 7 – 8 sendok makan c. 5 – 6 sendok makan d. Tidak tahu
13.	Konsumsi garam sehari – hari sebaiknya tidak lebih dari	a. $\frac{1}{2}$ sdt b. $1\frac{1}{2}$ sdt c. 1 sdt d. Tidak tahu
14.	Jika seseorang mengkonsumsi lemak dan minyak secara berlebihan akan mengakibatkan	a. Kebutuhan zat gizi yang lain dapat tidak terpenuhi b. Kebutuhan zat gizi lain tidak berpengaruh c. Kebutuhan zat gizi lain tercukupi oleh lemak dan minyak d. Tidak tahu
15.	Sarapan dapat memenuhi kebutuhan gizi harian sebanyak	a. 5 – 15% kebutuhan gizi b. 15 - 30% kebutuhan gizi c. 20 – 35% kebutuhan gizi d. Tidak tahu
16.	Akibat dari kekurangan cairan pada remaja adalah	a. Anemia b. Menurunkan berat badan c. Menurunkan konsentrasi d. Tidak tahu
17.	Membiasakan membaca label pada kemasan pangan terdapat dalam pesan ke berapa dalam PUGS	a. 4 b. 6 c. 8 d. Tidak tahu
18.	Cuci tangan pakai sabun dengan air bersih mengalir terdapat dalam pesan ke berapa dalam PUGS	a. 3 b. 6 c. 9 d. Tidak tahu
19.	Berapa lama aktivitas fisik (latihan fisik atau olahraga) yang dianjurkan dalam sehari	a. 20 menit per hari b. 30 menit per hari c. 40 menit per hari d. Tidak tahu

Modifikasi dari Nuryani. 2019. VALIDITAS DAN RELIABILITAS

KUESIONER PENGETAHUAN, SIKAP DAN PERILAKU GIZI SEIMBANG PADA REMAJA. Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan, 3 (2).

Lampiran 2: Analisis Univariat

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	1	1.0	1.0
	18	37	37.8	37.8
	19	45	45.9	84.7
	20	14	14.3	99.0
	21	1	1.0	100.0
	Total	98	100.0	100.0

Kategori_IMT

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BB Kurang	22	22.4	22.4
	BB Normal	39	39.8	62.2
	BB Lebih	13	13.3	75.5
	Obesitas I	14	14.3	89.8
	Obesitas II	10	10.2	100.0
	Total	98	100.0	100.0

SiklusMens

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	34	34.7	34.7
	Tidak Normal	64	65.3	65.3
	Total	98	100.0	100.0

AktivitasFisik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedentary	49	50.0	50.0
	Aktif Rendah	8	8.2	58.2
	Aktif	13	13.3	71.4
	Sangat Aktif	28	28.6	100.0
	Total	98	100.0	100.0

PengetahuanGizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	67	68.4	68.4
	Sedang	29	29.6	98.0
	Baik	2	2.0	100.0
	Total	98	100.0	100.0

Tambah1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	42	42.9	42.9	42.9
	Tidak	56	57.1	57.1	100.0
Total		98	100.0	100.0	

Tambah5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	13	13.3	13.3	13.3
	Tidak	85	86.7	86.7	100.0
Total		98	100.0	100.0	

Frequency Table

TigaSampaiLima

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	81	82.7	82.7	82.7
	Tidak	17	17.3	17.3	100.0
Total		98	100.0	100.0	

KurangEmpatJam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	74	75.5	75.5	75.5
	Tidak	24	24.5	24.5	100.0
Total		98	100.0	100.0	

EmpatJam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	55	56.1	56.1	56.1
	Tidak	43	43.9	43.9	100.0
Total		98	100.0	100.0	

MerahTua

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	77	78.6	78.6	78.6
	Tidak	21	21.4	21.4	100.0
Total		98	100.0	100.0	

		LP		Cumulative Percent
	Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	58.0	1	1.0	1.0
	60.0	1	1.0	1.0
	61.0	2	2.0	2.0
	62.0	4	4.1	4.1
	63.0	2	2.0	2.0
	64.0	3	3.1	3.1
	65.0	2	2.0	2.0
	66.0	2	2.0	2.0
	67.0	2	2.0	2.0
	67.5	1	1.0	1.0
	68.0	8	8.2	8.2
	68.5	1	1.0	1.0
	69.0	5	5.1	5.1
	70.0	7	7.1	7.1
	71.0	1	1.0	1.0
	72.0	2	2.0	2.0
	72.5	2	2.0	2.0
	73.0	7	7.1	7.1
	74.0	2	2.0	2.0
	75.0	6	6.1	6.1
	75.5	1	1.0	1.0
	76.0	2	2.0	2.0
	77.0	2	2.0	2.0
	78.0	3	3.1	3.1
	79.0	1	1.0	1.0
	80.0	3	3.1	3.1
	81.0	3	3.1	3.1
	83.0	4	4.1	4.1
	84.0	2	2.0	2.0
	85.0	2	2.0	2.0
	88.0	1	1.0	1.0
	89.0	2	2.0	2.0
	90.0	1	1.0	1.0
	91.0	2	2.0	2.0

93.0	1	1.0	1.0	92.9
96.5	1	1.0	1.0	93.9
97.0	2	2.0	2.0	95.9
99.5	1	1.0	1.0	96.9
104.0	1	1.0	1.0	98.0
109.0	1	1.0	1.0	99.0
117.0	1	1.0	1.0	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Lampiran 3: Analisis Bivariat

Kategori_IMT * SiklusMens

Crosstab

Count

Kategori_IMT		SiklusMens		Total
		Normal	Tidak Normal	
Kategori_IMT	BB Kurang	10	12	22
	BB Normal	16	23	39
	BB Lebih	3	10	13
	Obesitas I	3	11	14
	Obesitas II	2	8	10
Total		34	64	98

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.629 ^a	4	.328
Likelihood Ratio	4.804	4	.308
Linear-by-Linear Association	4.020	1	.045
N of Valid Cases	98		

a. 3 cells (30.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.47.

AktivitasFisik * SiklusMens

Crosstab

Count

AktivitasFisik		SiklusMens		Total
		Normal	Tidak Normal	
AktivitasFisik	Sedentary	15	34	49
	Aktif Rendah	2	6	8
	Aktif	5	8	13
	Sangat Aktif	12	16	28
Total		34	64	98

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.597 ^a	3	.660
Likelihood Ratio	1.596	3	.660
Linear-by-Linear Association	1.282	1	.258
N of Valid Cases	98		

a. 2 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.78

PengetahuanGizi * SiklusMens

Crosstab

Count

PengetahuanGizi		SiklusMens		Total
		Normal	Tidak Normal	
Kurang		22	45	67
Sedang		12	17	29
Baik		0	2	2
Total		34	64	98

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.737 ^a	2	.420
Likelihood Ratio	2.365	2	.307
Linear-by-Linear Association	.051	1	.821
N of Valid Cases	98		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .69.

Tambahan1 * SiklusMens

Crosstab

Count

Tambahan1		SiklusMens		Total
		Normal	Tidak Normal	
Ya		15	27	42
Tidak		19	37	56
Total		34	64	98

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.034 ^a	1	.854		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.034	1	.854		
Fisher's Exact Test				1.000	.511
Linear-by-Linear Association	.033	1	.855		
N of Valid Cases	98				

Tambahan5 * SiklusMens

		Crosstab		
		Count		
		SiklusMens		
		Normal	Tidak Normal	Total
Tambahan5	Ya	4	9	13
	Tidak	30	55	85
	Total	34	64	98

Chi-Square Tests					
		Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square		.102 ^a	1	.750	
Continuity Correction ^b		.000	1	.995	
Likelihood Ratio		.104	1	.748	
Fisher's Exact Test				1.000	.507
Linear-by-Linear Association		.101	1	.751	
N of Valid Cases		98			

LP * Siklus Menstruasi Crosstab

		SiklusMens		
		Normal	Tidak Normal	Total
LP	58.0	1	0	1
	60.0	0	1	1
	61.0	1	1	2
	62.0	3	1	4
	63.0	1	1	2
	64.0	0	3	3
	65.0	1	1	2
	66.0	0	2	2
	67.0	1	1	2
	67.5	1	0	1
	68.0	4	4	8
	68.5	0	1	1
	69.0	4	1	5
	70.0	4	3	7
	71.0	1	0	1
	72.0	1	1	2
	72.5	1	1	2
	73.0	1	6	7
	74.0	0	2	2
	75.0	3	3	6

75.5	0	1	1
76.0	0	2	2
77.0	0	2	2
78.0	1	2	3
79.0	0	1	1
80.0	0	3	3
81.0	0	3	3
83.0	2	2	4
84.0	1	1	2
85.0	0	2	2
88.0	0	1	1
89.0	0	2	2
90.0	0	1	1
91.0	0	2	2
93.0	1	0	1
96.5	0	1	1
97.0	0	2	2
99.5	0	1	1
104.0	0	1	1
109.0	1	0	1
117.0	0	1	1
Total	34	64	98

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	41.558 ^a	40	.403
Likelihood Ratio	53.539	40	.075
Linear-by-Linear Association	5.551	1	.018
N of Valid Cases	98		

Lampiran 4: Ethical Clearance



KOMITE ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TADULAKO
Jalan Soekarno Hatta Km. 9 Tondo, Mantikulore, Palu 94119
Surel : fk@untad.ac.id Laman : <https://fk.untad.ac.id>

PERNYATAAN KOMITE ETIK

Nomor : 6284 / UN28.10 / KL / 2025

Judul penelitian

: Korelasi Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik
dan Pengetahuan Gizi Terhadap Siklus Menstruasi pada
Mahasiswa Program Studi Kedokteran Angkatan 2024
Universitas Tadulako.

Peneliti Utama

: Khalisha Insyela Putri Syadila

No. Stambuk

: N.101 22 099

Anggota peneliti (bisa lebih dari 1) :-

Tanggal disetujui

: 11 Juni 2025

Nama Supervisor

: Intania Riska Putrie, S. Pd., M. Biomed

Lokasi Penelitian (bisa lebih dari 1): Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako Palu.

Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako menyatakan bahwa protokol penelitian yang diajukan oleh peneliti telah sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian menurut prinsip etik dari Deklarasi Helsinki Tahun 2008.

Komite Etik Penelitian memiliki hak melakukan monitoring dan evaluasi atas segala aktivitas penelitian pada waktu yang telah ditentukan oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.

Kewajiban Peneliti kepada Komite Etik sebagai berikut :

- Melaporkan perkembangan penelitian secara berkala.
- Melaporkan apabila terjadi kejadian serius atau fatal pada saat penelitian
- Membuat dan mengumpulkan laporan lengkap penelitian ke komite etik penelitian.

Demikian persetujuan etik penelitian ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 11 Juni 2025
a.n. Ketua,
Sekretaris

Dr. drg. Tri Setyawati, M.Sc
NIP.198111172008012006

**Lampiran 5: Surat Permohonan Izin Penelitian di Laboratorium Terpadu
Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Soekarno Hatta Kilometer 9 Tondo, Mantikulore, Palu 94119
Surel : untad@untad.ac.id Laman : <https://untad.ac.id>

Nomor : 5977/UN28.10/AK/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Fisiologi FK Untad
di -

T e m p a t

Dengan hormat,

Sehubungan dengan kegiatan penelitian untuk tugas akhir mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu kiranya dapat memberikan izin Kepada Mahasiswa untuk Melakukan Penelitian di Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Nama Mahasiswa : Khalisha Insyela Putri Syadifa
NIM : N10122099
Prog. Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Judul Tugas Akhir : Korelasi Indeks Massa Tubuh (Imt), Aktivitas Fisik Dan Pengetahuan Gizi Terhadap Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Palu, 3 Juni 2025
An. Dekan
WILAYAH
Dekan Bidang Akademik

Dr. dr. Sumarni, M.Kes., Sp.GK
NIP.197605012008012023

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako;
2. Koordinator Prodi Kedokteran Universitas Tadulako.



Lampiran 6: *Informed Consent* Penelitian

INFORMED CONSENT

**“KORELASI INDEKS MASSA TUBUH (IMT), AKTIVITAS FISIK DAN
PENGETAHUAN GIZI TERHADAP SIKLUS MENSTRUASI PADA MAHASISWI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN ANGKATAN 2024
UNIVERSITAS TADULAKO”**

Assalamu'alaikum wr. wb.

Perkenalkan saya Khalisha Insyela Putri Syadifa Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako. Pada kesempatan kali ini saya memohon kesediaannya untuk berkenan menjadi responden penelitian dengan judul di atas. Responden akan diukur berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, dan mengisi kuesioner. Jawaban yang diberikan akan bermanfaat mengenai pentingnya menjaga keseimbangan IMT, melakukan aktivitas fisik yang sesuai, serta meningkatkan pengetahuan gizi dalam rangka menjaga keteraturan siklus menstruasi dan kesehatan reproduksi wanita secara umum dan akan dijamin kerahasiaannya.

Apakah bersedia menjadi responden pada penelitian ini?

1. Ya 2. Tidak

Atas bantuan dan kesediaan waktu yang telah berikan, saya ucapkan terima kasih,

Wassalamualaikum wr. wb.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

Saya telah membaca dan/atau mendengar penjelasan tentang tujuan, prosedur dan manfaat penelitian, maka saya:

..... **Menyatakan setuju** menjadi responden penelitian ini secara sukarela tanpa tekanan/paksaan siapapun dengan catatan apabila merasa dirugikan dalam bentuk apapun didalam penelitian ini saya berhak membatalkan persetujuan ini.

....., 2025

Pembuat pernyataan,

()

Lampiran 7: Dokumentasi



Lampiran 8: Surat Keterangan Selesai Penelitian

 DEPARTEMEN FISIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TADULAKO
Jl. Soekarno Hatta Km.9 Laboratorium Terpadu Lt.1 Fakultas kedokteran Universitas tadulako
Email: dept.fisiologi.flkuntad@gmail.com

SURAT KETERANGAN LABORATORIUM
Nomor :03/UN28.10/KU/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama	:	Khalisha Insyela Putri Syadifa
NIM	:	N101 22 099
Program Studi	:	Kedokteran
Fakultas	:	Kedokteran
Judul	:	Korelasi Indeks Massa Tubuh (IMT), Aktivitas Fisik dan Pengetahuan Gizi Terhadap Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Angkatan 2024 Universitas Tadulako

Bawa telah melakukan kegiatan penelitian dan telah memenuhi kebutuhan sesuai dengan aturan Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran. Demikian surat ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 24 Juli 2025
Mengetahui,
Rahma Badaruddin, M.K.M
Kepala Bagian Fisiologi


Nip. 19850315202412017

Lampiran 9: Curriculum Vitae



Nama Lengkap	:	Khalisha Insyela Putri Syadifa
Nama Panggilan	:	Shasya
Tempat, tanggal lahir	:	Makassar, 30 Desember 2003
Agama	:	Islam
E-mail	:	Shasyakhalisha30@gmail.com
Alamat	:	Citra Sudiang Indah X8 no. 10, Makassar
Fakultas / Prodi	:	Fakultas Kedokteran / Kedokteran
Instansi	:	Universitas Tadulako
No. Hp	:	085256799903

Riwayat Pendidikan :

1. TK IT Anak Sholeh Makassar (2010)
2. SDN 2 Unggulan Maros (2016)
3. SMPN 12 Makassar (2019)
4. SMAS Angkasa Lanud Sultan Hasanuddin (2022)
5. Universitas Tadulako (2022- Sekarang)