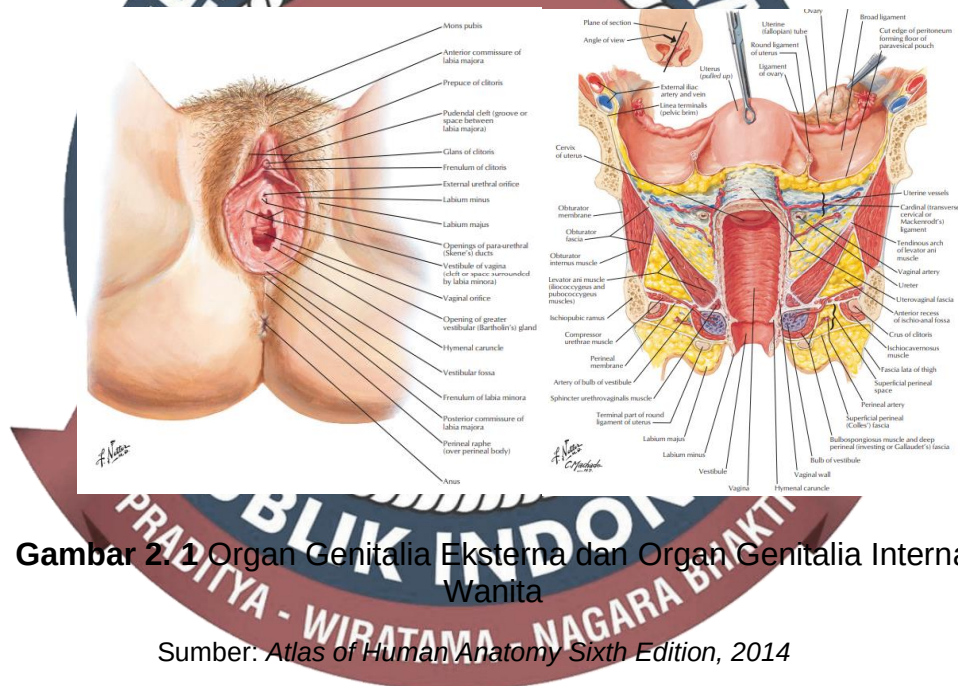


TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Anatomi Organ Reproduksi Wanita

Secara umum sistem reproduksi wanita terdiri dari genitalia internal dan genitalia eksternal. Genitalia eksterna terdiri dari vulva, yang terdiri dari labia majora, labia minora, klitoris, bulba vestibular, mons veneris (pubis), saluran kelenjar uretra, dan peri-uretra. Genitalia interna terdiri dari ovarium, saluran rahim (tuba fallopi), uterus (termasuk leher rahim), dan vagina (Doe, 2021).



Gambar 2. 1 Organ Genitalia Eksterna dan Organ Genitalia Interna Wanita

Sumber: *Atlas of Human Anatomy Sixth Edition*, 2014

2.1.1.1 Organ Genitalia Eksterna

a. Mons Veneris

Mons Veneris disebut juga gunung Venus, menonjol ke bagian depan menutup tulang kemaluan.

b. Labia Mayora (bibir besar)

Labia mayora adalah dua lipatan kulit dengan jaringan lemak, ikat, elastis, dan serat otot yang berasal dari mons veneris dan berbentuk lonjong ke bawah, bersatu di bagian bawah. Bagian

luar terdiri dari kulit berambut, kelenjar lemak, dan kelenjar keringat, sementara bagian dalam tidak berambut dan mengandung banyak ujung saraf, membuatnya sensitif saat berhubungan seksual.

c. Labia Minora (bibir kecil)

Labia minora adalah lipatan kecil yang terletak di dalam labia mayora. Labia minora tidak memiliki kelenjar keringat dan folikel rambut, tetapi terdapat kelenjar sebacea. Selain itu, labia minora mengandung kelenjar Bartholin yang berfungsi untuk mengeluarkan cairan atau pelumas selama hubungan seksual (Doe, 2020).

d. Klitoris

Klitoris merupakan penonjolan kecil bagian yang erektile, yang memiliki panjang sekitar 2,5 cm kaya akan pembuluh darah dan serat saraf, yang berperan dalam respons terhadap rangsangan seksual. Oleh karena itu, klitoris sangat sensitif selama aktivitas seksual (Doe, 2020).

e. Vestibulum

Orifisium vagina atau introitus terletak di antara dua pasang labia yang disebut dengan vestibulum. Muara vagina (liang sanggama), saluran kencing, kelenjar Bartholin, dan kelenjar sken yang terdapat pada vestibulum berfungsi sebagai saluran atau tempat keluarnya cairan yang dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar reproduksi yang disebabkan oleh rangsangan seksual, sehingga memudahkan penetrasi penis dan melembabkan genitalia eksternal.

f. Himen (selaput darah)

Himen merupakan selaput tipis yang menutupi sebagian lubang luar vagina. Pada umumnya, himen berlubang yang digunakan sebagai saluran aliran darah menstruasi atau

cairan yang disekresikan oleh kelenjar rahim dan kelenjar endometrium.

2.1.1.2 Organ Genitalia Interna

a. Vagina (saluran sanggama)

Vagina merupakan saluran yang menghubungkan uterus dengan luar vagina. Vagina (saluran sanggama) mempunyai fungsi penting sebagai jalan lahir, sebagai sarana hubungan seksual, serta saluran untuk mengalirkan lendir dan darah menstruasi (Gershenson & Miller, 2020).

b. Rahim (uterus)

Uterus berbentuk seperti buah pir, dengan berat sekitar 30 gram, dan terletak di panggul kecil antara rektum dan pada anterior dari uterus terdapat vesica urinaria. Bagian bawah dari uterus terdapat penyangga berupa ligamen yang kuat, sehingga janin yang terdapat dalam kandungan seorang wanita dapat tumbuh dan berkembang dengan bebas.

c. Tuba Fallopi

Tuba fallopi merupakan saluran yang menghubungkan ovarium dengan uterus pada saat terjadinya proses pembuahan. Tuba fallopi menjadi bagian yang paling rentan terhadap infeksi dan menjadi penyebab utama terjadinya infertilitas. Fungsi tuba fallopi sangat vital dalam proses kehamilan, yaitu menjadi tempat bertemunya sel sperma dengan ovum, menangkap sel ovum yang sudah matang, dan tempat terjadinya pembuahan atau konsepsi sebelum menuju uterus.

d. Ovarium

Ovarium terletak antara uterus dan dinding panggul, dan terhubung dengan uterus oleh ligamentum ovari proprium dan ke dinding panggul oleh ligamentum infundibulo-pelvikum. Ovarium merupakan sumber utama hormon pada wanita yang

berperan dalam proses menstruasi. Setiap bulannya, ovarium melepaskan ovum yang sudah matur secara bergantian antara ovarium dekstra maupun sinistra. Ovum dapat dilepaskan dari ovarium ketika seorang wanita sedang mengalami masa subur dari siklus menstruasi.

e. Parametrium (penyangga rahim)

Parametrium merupakan lipatan peritonium dengan ketebalan bervariasi yang menghubungkan uterus dengan tulang pelvis. Lipatan superiornya terdapat tuba fallopi dan ikut serta menyangga ovarium. Setiap wanita mempunyai bentuk dan rongga pelvis yang berbeda-beda, yang mana akan mempengaruhi proses persalinan. Usia kehamilan ditentukan berdasarkan perubahan dan ukuran panggul.

2.1.2 Tinjauan Teori Menstruasi

2.1.2.1 Definisi Menstruasi

Menstruasi adalah suatu keadaan fisiologis tubuh wanita yang ditandai dengan keluarnya sekret dari vagina yang terdiri dari jaringan mukosa uterus non gravid dan darah. Hormon dapat mempengaruhi dan mengatur menstruasi yang biasanya terjadi berulang kali dan tidak teratur (setiap 4 minggu) sejak awal pubertas hingga *menopause*, kecuali pada masa kehamilan dan menyusui (Septarda & Siahaan, 2021). Menurut Prauni et al., (2019), menstruasi adalah pendarahan yang terjadi secara berkala dan periodik dari rahim yang kemudian diikuti dengan pelepasan endometrium. Perdarahan menstruasi merupakan sistem hormonal yang berinteraksi dengan organ tubuh lain seperti otak, kelenjar pituitari, ovarium, dan uterus sehingga menyebabkan perdarahan menstruasi.

2.1.2.2 Fisiologi Menstruasi

Perkembangan folikel di ovarium dirangsang oleh hormon FSH yang disekresikan oleh glandula pituitari pada setiap siklus menstruasi. Biasanya hanya satu folikel yang dirangsang. Namun, beberapa folikel dapat

berkembang, dan folikel ini tumbuh menjadi folikel *de Graaf*, yang menghasilkan estrogen.

Estrogen ini menekan produksi FSH dan menyebabkan glandula pituitari melepaskan hormon kedua, yaitu LH. Produksi hormon LH dan FSH terjadi di bawah pengaruh *releasing hormone (RH)* yang dilepaskan dari hipotalamus ke glandula pituitari. Distribusi *releasing hormone (RH)* dipengaruhi oleh mekanisme umpan balik estrogen di hipotalamus. Produksi gonadotropin (FSH dan LH) yang baik memungkinkan *folikel de Graaf* yang mengandung estrogen menjadi matur. Pertumbuhan endometrium dipengaruhi oleh hormon estrogen. *Folikel de Graaf* menjadi matur hingga terjadi ovulasi di bawah pengaruh LH.

Corpus rubrum yang akan menjadi corpus luteum akan terbentuk setelah terjadinya proses ovulasi di bawah pengaruh hormon LH dan LTH (*luteotrophic hormones*, suatu hormon gonadotropik). Progesteron dihasilkan oleh corpus luteum yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dari endometrium. Jika pembuahan tidak terjadi, corpus luteum mengalami degenerasi dan kadar estrogen dan progesteron menurun. Penurunan kadar hormon ini menyebabkan degenerasi, perdarahan, dan pelepasan endometrium. Proses ini disebut haid atau menstruasi. Jika pembuahan terjadi selama masa ovulasi, maka corpus luteum dipertahankan.

Sistem hormonal yang mempengaruhi siklus menstruasi (Rany, 2019) :

- a. FSH-RH (*follicle stimulating hormone releasing hormone*) yang dilepaskan dari hipotalamus untuk merangsang hipofisis untuk mensekresikan FSH.
- b. LH-RH (*luteinizing hormone releasing hormone*) yang dilepaskan oleh hipotalamus untuk merangsang hipofisis untuk mensekresikan LH.
- c. PIH (*prolactine inhibiting hormone*) yang menghambat hipofisis untuk mengeluarkan prolaktin.

2.1.2.3 Siklus dan Fase Menstruasi

Menurut Sari (2020) menyatakan bahwa hanya 10% hingga 15% wanita memiliki siklus menstruasi 28 hari, dengan lama haid 3–5 hari, tetapi ada juga yang 7-8 hari. Siklus haid rata-rata berkisar antara 21 dan 35 hari. Siklus menstruasi dapat dipengaruhi oleh usia, berat badan, aktivitas fisik, tingkat stres, genetik, dan gizi. Hormon adalah salah satu penyebab utama siklus menstruasi tidak teratur. Wanita yang memiliki hormon progesteron dan estrogen yang tinggi dapat mengalami menstruasi lebih cepat daripada wanita yang memiliki kadar hormon progesteron dan estrogen yang lebih rendah (Sagabulang et al., 2022).

Menstruasi terdiri dari tiga fase, yaitu fase folikuler (sebelum sel telur dilepaskan), fase ovulasi (sel telur dilepaskan), dan fase luteal (setelah sel telur dilepaskan). Faktor-faktor yang mempengaruhi ovulasi berhubungan dengan menstruasi. Berikut fase-fase dari siklus menstruasi (Nuranna et al., 2018).

a. Fase Folikuler

Fase folikuler dimulai ketika hari pertama menstruasi. Hal-hal berikut terjadi selama fase folikular, yaitu :

- 1) Hormon FSH dan LH dilepaskan oleh otak di ovarium yang merangsang perkembangan 15-20 sel telur di ovarium, yang mana sel telur berada di folikel.
- 2) Selain itu, hormon FSH dan LH juga berperan dalam peningkatan produksi estrogen.
- 3) Keseimbangan hormon estrogen dan FSH memungkinkan tubuh membatasi jumlah folikel yang matang. Oleh karena itu, peningkatan kadar estrogen menghentikan produksi FSH.
- 4) Selama fase folikular, satu folikel ovarium menjadi dominan dan terus matang, kemudian menekan semua folikel lain dalam kelompoknya, sehingga mengakibatkan yang lain mati dan berhenti tumbuh. Folikel dominan juga terus memproduksi estrogen.

b. Fase Ovulasi

Sekitar 14 hari setelah fase folikuler, fase ovulasi yang merupakan pertengahan siklus menstruasi akan dimulai, dan periode berikutnya dimulai sekitar dua minggu kemudian. Berikut ini hal-hal yang terjadi selama fase ovulasi, yaitu :

- 1) Peningkatan kadar LH yang dihasilkan oleh otak merupakan akibat dari peningkatan estrogen dari folikel dominan yang berpengaruh terhadap pelepasan sel telur dari ovarium.
- 2) Pada proses ovulasi, terjadi pelepasan sel telur, lalu sel telur menempel pada *fimbriae*. Kemudian, sel telur dari *fimbriae* bergerak melalui tuba fallopi selama 2-3 hari setelah ovulasi.
- 3) Pada tahap ini terjadi peningkatan jumlah dan viskositas lendir serviks. Lendir serviks yang kental berperan dalam penangkapan sel sperma, memberi nutrisi, dan membantu sel sperma untuk mencapai sel telur dalam proses pembuahan.

c. Fase Luteal

Fase luteal dimulai segera setelah ovulasi dan mencakup proses berikut ini :

- 1) Terjadi perkembangan sel luteal, yaitu folikel yang kosong berkembang menjadi struktur baru setelah sel telur dilepaskan.
- 2) Hormon progesteron yang berperan dalam mempersiapkan rahim untuk kolonisasi embrio dilepaskan oleh sel luteal.
- 3) Setelah terjadinya fertilisasi, embrio (sel telur yang telah dibuahi) bergerak ke tuba fallopi dan kemudian masuk ke dalam uterus untuk menyelesaikan proses implantasi. Ketika sudah terjadi proses implantasi, maka wanita dapat dikatakan hamil.
- 4) Jika tidak terjadinya pembuahan, sel telur melewati rahim dan keluar dari tubuh melalui vagina sekitar dua minggu. Lapisan endometrium meluruh, karena dinding rahim tidak terjadi kehamilan. Darah menstruasi terdiri dari darah dan jaringan

lapisan rahim (endometrium), yang berlangsung selama empat hingga tujuh hari.

2.1.2.4 Jenis-Jenis Kelainan Siklus Menstruasi

Salah satu indikator penting yang menunjukkan adanya gangguan fungsi sistem reproduksi adalah gangguan siklus menstruasi. Hal ini harus diperiksa dan dirasakan setiap bulan, baik sebelum menjelang menstruasi maupun saat menstruasi (Irianto, 2014).

Ada beberapa alasan mengapa menstruasi menjadi tidak teratur. Akibat hal tersebut, perempuan dapat mengalami anemia, yang dapat mempengaruhi fertilitasnya. Namun, ketidakteraturan dan gangguan menstruasi yang terjadi dalam waktu dua tahun setelah menstruasi pertama masih dianggap normal (Sibagarang et al., 2013). Siklus menstruasi yang panjang maupun pendek menunjukkan adanya kelainan kondisi metabolisme dan hormonal (Proverawati dan Missaroh, 2016).

Beberapa gangguan menstruasi, menurut Marmi (2015), termasuk:

a. Kelainan yang berhubungan dengan volume darah dan durasi perdarahan menstruasi

1) Hipermenorea atau Menoragia

Perdarahan menstruasi yang lebih banyak dari normal atau lebih lama dari normal, lebih dari 8 hari, kadang-kadang dengan bekuan darah selama menstruasi.

2) Hipomenorea

Hipomenorea adalah perdarahan menstruasi yang lebih pendek dan atau lebih kurang dari biasa. Ini disebabkan oleh gizi yang buruk, penyakit menahun, dan gangguan hormonal yang mengurangi kesuburan endometrium.

b. Kelainan Siklus : Polimenorea, Oligomenorea, dan Amenorea

1) Polimenorea atau Epimenoragia

Polimenorea juga dikenal sebagai epimenorea, adalah ketika siklus haid lebih pendek dari biasa, kurang dari 21 hari, dan jumlah perdarahan relatif sama atau lebih banyak dari biasanya.

Faktor lain yang dapat menyebabkan polimenorea adalah stadium poliferasi memendek atau sekresi pendek, atau keduanya dan dapat disebabkan oleh penurunan fase sekretori atau proliferasi, atau keduanya (Purwoastuti dan Walyani, 2015).

2) Oligomenorea

Siklus menstruasi yang jarang terjadi dan jumlah volume perdarahan yang sama selama lebih dari 35 hari dikenal sebagai oligomenorea. Perpanjangan stadium folikuler, perpanjangan stadium luteal, perpanjangan kedua stadium, pengaruh psikis, dan pengaruh penyakit TBC menyebabkan oligomenorea. Ketidakseimbangan hormonal pada poros hipotalamus-hipofisis-ovarium biasanya menyebabkan oligomenorea. Siklus menstruasi normal diperpanjang oleh gangguan hormonal ini, tetapi frekuensi menstruasi berkurang (Purwoastuti dan Walyani, 2015).

3) Amenorea

Kegagalan menstruasi selama tiga bulan berturut-turut dikenal sebagai amenorea. Amenorea terbagi menjadi 2, yaitu amenorea secara patologis dan amenorea secara fisiologis. Amenorea secara patologis terdapat 2, yaitu amenorea primer dan sekunder. Amenorea primer terjadi ketika tidak pernah menstruasi sampai umur 18 tahun, yang pada umumnya disebabkan oleh anovulasi kronik. Amenorea sekunder terjadi ketika menstruasi berhenti setelah *menarche* atau jika seorang wanita telah menstruasi, tetapi berhenti selama 3 bulan berturut-turut dan anovulasi merupakan penyebab utama amenorea sekunder. Sedangkan, jika terjadi sebelum pubertas, selama kehamilan, selama laktasi, dan selama menopause yang dapat menyebabkan amenorea fisiologis.

2.1.2.5 Penyebab dan Faktor Risiko Kelainan Siklus Menstruasi

Proverawati dan Misaroh (2016) menyebutkan beberapa penyebab dan faktor risiko dari siklus menstruasi:

a. Fungsi Hormon Terganggu

Sistem hormon, terutama FSH dan LH yang diatur di otak, tepatnya di glandula hipofisis, bertanggung jawab atas siklus menstruasi. Sistem hormon ini mengirimkan sinyal ke ovarium untuk memproduksi sel telur. Siklus menstruasi akan terganggu ketika sistem hormon ini terganggu. Oleh karena itu, keduanya sangat berkaitan.

b. Kelainan Sistemik dan Gangguan Endokrin

Wanita yang mengalami gangguan menstruasi salah satunya dapat disebabkan karena penyakit endokrin atau kelainan sistemik, seperti diabetes, hipotiroid, serta hipertiroid.

c. Stres

Ketika seseorang sedang mengalami stres, maka terjadi peningkatan hormon kortisol. Terjadinya hal tersebut karena hormon kortisol diatur oleh hipotalamus otak dan hipofisis. Hipotalamus memberikan perintah kepada hipofisis untuk melepaskan hormon FSH dan proses stimulus ovarium yang menghasilkan estrogen. Jika ada gangguan pada hormon FSH dan LH, maka dapat mempengaruhi produksi estrogen dan progesteron, yang dapat menyebabkan siklus menstruasi tidak teratur.

d. Peningkatan Hormon Prolaktin

Pada wanita yang menyusui terjadi peningkatan produksi hormon prolaktin, yang mana hormon ini mempunyai pengaruh terhadap penurunan tingkat fertilitas wanita. Hal inilah yang menyebabkan wanita tidak mengalami menstruasi.

e. Berat Badan

Menstruasi pada wanita dipengaruhi oleh berat badan dan perubahan berat badan. Penurunan berat badan secara akut sampai kronis dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada fungsi ovarium. Sedangkan, pada orang yang memiliki berat badan lebih, mempunyai massa lemak yang banyak, yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol yang menjadi prekursor hormon estrogen dan progesteron.

f. Diet

Siklus menstruasi dapat dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Wanita yang suka makan vegetarian berkaitan dengan anovulasi, penurunan respon hormon pituitari, dan fase folikel yang lebih pendek, serta siklus menstruasi yang kurang dari 10 kali per tahun merupakan kasus yang tidak normal. Wanita dengan diet rendah lemak berhubungan dengan lamanya siklus menstruasi dan periode perdarahan, sementara ibu dengan diet rendah kalori, seperti daging merah dan rendah lemak berhubungan dengan amenorea.

g. Usia

Pada awal siklus menstruasi, terjadi ketidakseimbangan hormon reproduksi, hal ini disebabkan karena hanya hormon estrogen saja yang dominan, sehingga membuat siklus menstruasi menjadi tidak teratur. Pada permulaan menstruasi, dominasi estrogen menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan pubertas sekunder. Oleh karena itu, menstruasi awal wanita sering tidak teratur karena bentuk menstruasinya anovulatoir, atau tanpa pelepasan sel telur. Menstruasi mulai teratur setelah wanita mencapai usia sekitar 17-18 tahun.

h. Menarche

Menarche dapat terjadi pada usia yang sangat muda, yaitu 8 atau 9 tahun. Periode menstruasi yang dimulai sebelum umur 9 tahun menunjukkan ketidaknormalan pada sistem hormonnya.

Wanita dengan *early menarche* memiliki 50% siklus ovulasi pada tahun pertama setelah *menarche*, sedangkan wanita dengan *late menarche* membutuhkan waktu antara 8 sampai 12 tahun untuk mencapai ovulasi sepenuhnya (Milanti et al., 2017).

i. Aktivitas Fisik

Aktivitas yang berlebihan dapat mempengaruhi fungsi hipotalamus, yang mengganggu sekresi GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormon*), yang menyebabkan gangguan menstruasi dan penundaan *menarche* (Wati et al., 2019).

j. Indeks Massa Tubuh

Menurut Astuti (2016), seorang wanita yang mengalami penurunan berat badan dan memiliki IMT < 18,5 akan berpengaruh terhadap gangguan menstruasi. Hal ini disebabkan karena wanita tersebut mengalami perubahan hormon yang disebabkan oleh penurunan kadar gonadotropin dalam serum dan urin serta pola sekresi gonadotropin, yang berkaitan dengan gangguan fungsi hipotalamus yang akan mengakibatkan terjadinya penurunan sekresi FSH, hormon estrogen, dan hormon progesteron, yang mengakibatkan gangguan siklus menstruasi yang terlalu lama, karena ovarium tidak memproduksi sel telur yang matang.

Sedangkan pada perempuan yang obesitas (IMT > 27,0) tentunya akan meningkatkan tubuh sebagai bentuk hemodialisa (kemampuan tubuh untuk menetralkan pada keadaan semula) dalam rangka pengeluaran kelebihan tersebut yang berdampak pada fungsi sistem hormonal pada tubuh yang mencakup peningkatan maupun penurunan progesteron, estrogen, LH, dan FSH sehingga menyebabkan oligomenorea, bahkan bisa terjadi amenorea.

2.1.2.6 Dampak Gangguan Siklus Menstruasi

Wanita dapat mengalami kesulitan untuk hamil sebagai akibat dari gangguan menstruasi, yaitu ketidakmampuan untuk ovulasi (Manuaba, 2009 & Reeder, 2011). Siklus pendek maupun panjang menunjukkan gangguan metabolisme dan hormonal yang berpengaruh pada tingkat fertilitas wanita (Nurlaila, 2015:13).

- a. Siklus menstruasi wanita yang pendek menurunkan tingkat fertilitas sel telur, sehingga mencegah terjadinya pembuahan.
- b. Siklus menstruasi wanita yang lebih panjang terjadi pembuahan yang jarang terjadi, yang disebabkan sel telur membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berovulasi.

2.1.3 Definisi dan Konsep Indeks Massa Tubuh

2.1.3.1 Indeks Massa Tubuh

Salah satu ukuran untuk mengukur status gizi seseorang adalah IMT, yang diperoleh dari perbandingan berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter persegi. Berdasarkan Kemenkes 2018, IMT dikategorikan menjadi tiga, yaitu: kurus, normal, dan gemuk, yang mana merupakan salah satu ukuran untuk memprediksi presentasi lemak di dalam tubuh manusia.

2.1.3.2 Cara Menghitung Indeks Massa Tubuh

IMT adalah jumlah yang menunjukkan rasio berat badan (kg) dibandingkan dengan panjang/tinggi badan (meter kuadrat) (Pari, 2016). Menurut Patimah (2017), rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung IMT:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m}^2\text{)}}$$

2.1.3.3 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh

Tabel berikut menjelaskan kategori ambang batas IMT untuk Indonesia:

Tabel 2. 1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

	Kategori	IMT
Kurus (<i>underweight</i>)	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk (<i>overweight</i>)	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,0 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Depkes (1994. *Pedoman Praktis Pemantauan Status Gizi Orang Dewasa*. Jakarta. Hlm 4, dalam Supriasa, 2016).

Sedangkan, klasifikasi IMT berdasarkan WHO, yaitu:

Tabel 2. 2 Klasifikasi IMT Berdasarkan WHO

Klasifikasi	IMT
<i>Underweight</i> (berat badan kurang)	<18,5
Normal	18,5 – 22,9
<i>Overweight</i> (berat badan lebih)	≥23
Berat Badan Berisiko	23-24,9
Obesitas Tingkat I	25 – 29,9
Obesitas Tingkat II	≥30

2.1.3.4 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi

IMT dapat mempengaruhi gangguan menstruasi berupa menstruasi yang tidak teratur (Karlinah & Irianti, 2021). Hormon androgen yang

berperan sebagai prekursor untuk produksi hormon estrogen dengan bantuan dari enzim aromatase akan meningkat, jika lemak dalam tubuh berlebihan. Proses ini terjadi pada sel granulosa dan jaringan lemak, yang mana jika semakin banyak jaringan lemak dalam tubuh, maka akan terjadi peningkatan dari hormon estrogen. Kadar hormon estrogen yang berlebihan akan berdampak negatif terhadap sekresi hormon GnRH, akibatnya sekresi hormon FSH oleh hipofisis anterior menjadi terhambat. Terjadinya folikel yang tidak matur disebabkan oleh pertumbuhan folikel yang terganggu, karena sekresi hormon FSH terhambat yang akan berdampak terhadap siklus menstruasi yang tidak teratur (Hidayah et al., 2016).

Wanita dengan IMT yang kurang dapat berpengaruh terhadap pola menstruasi normal. IMT yang kurang berhubungan dengan fungsi hipotalamus, hipofisis, dan ovarium, dan mengurangi produksi GnRH. Sekresi hormon FSH dan LH dipengaruhi oleh hormon GnRH, yang mana jika terjadi penurunan hormon GnRH akan mengakibatkan penurunan hormon estrogen. Ketika terjadi penurunan hormon estrogen, maka produksi FSH dan LH menjadi terhambat yang menyebabkan anovulasi. Hal ini menyebabkan oligomenorea atau siklus menstruasi yang panjang (Dya & Adiningsih, 2019). Pada wanita yang belum mengalami menstruasi, anovulasi juga dapat menyebabkan menarche tertunda.

2.1.4 Definisi dan Konsep Rasio Lingkar Pinggang Panggul

2.1.4.1 Rasio Lingkar Pinggang Panggul

RLPP merupakan rasio antara besarnya ukuran pada lingkar pinggang dengan besarnya lingkar panggul. Kadar cadangan lemak yang terdapat pada abdomen disebabkan karena perubahan sistem metabolik tubuh yang diukur dengan menggunakan lingkar pinggang yang merupakan indikator baik untuk menggambarkan kondisi obesitas viseral abdominal (Nazrul, 2019). Indikator untuk melihat kegemukan seseorang dapat dilihat

dari RLPP, karena semakin besar angka RLPP akan menunjukkan kegemukan pada bagian pinggang dan panggul (Nurjannah, 2019).

2.1.4.2 Pengukuran Rasio Lingkar Pinggang Panggul

Prosedur pengukuran RLPP, tentukan terlebih dahulu batas pengukuran lingkar pinggang dimulai dengan mengukur krista iliaka dan bagian paling bawah arkus aorta. Setelah itu tanpa dilakukan penekanan, *metline* dilingkarkan pada perut melalui bagian tengah antara kedua bagian tersebut. Selama pengukuran, subjek penelitian yang diukur harus berdiri tegak dengan melebarkan tungkai sekitar 25-30 cm. Sedangkan, pada pengukuran lingkar panggul dengan cara melingkarkan pita ukur pada panggul melewati dua titik, yaitu trokanter mayor kanan dan kiri (Nurjannah, 2019).

Untuk wanita, batas aman RLPP adalah dibawah 0,80. Seseorang dinyatakan berisiko jika melebihi nilai tersebut. Artinya, kelebihan lemak meningkatkan risiko gangguan menstruasi dan sindrom metabolik (Nurjannah, 2019). Distribusi lemak tubuh dapat diketahui dengan hasil pengukuran RLPP, yang diukur dengan menggunakan alat pita meter atau *metline*.

2.1.4.3 Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Panggul terhadap Siklus Menstruasi

Berdasarkan pengukuran lingkar pinggang, remaja perempuan dengan obesitas sentral paling sering mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi (Karina et al., 2017). Hasil ini sebanding dengan penelitian yang membuktikan bahwa obesitas sentral terkait erat dengan ketidakteraturan siklus menstruasi (Ajijah, 2021). Salah satu cara untuk mengetahui status obesitas abdominal adalah dengan membandingkan hasil pengukuran lingkar pinggang dan lingkar panggul (Arisman, 2013).

Penumpukan lemak visceral yang berlebihan menyebabkan jaringan adiposa menghasilkan hormon dengan kadar yang tidak normal, seperti peningkatan sekresi insulin, peningkatan tingkat testosteron dan androstenedione, dan tingkat progesteron yang rendah. Tingkat insulin dan

androstenedione bebas yang tinggi memicu produksi androgen pada jaringan ovarium, yang mengganggu ovulasi, sehingga menyebabkan gangguan menstruasi (Karina et al., 2017). Akumulasi lemak dalam tubuh mengakibatkan gangguan menstruasi berupa siklus menstruasi yang memanjang dan tidak teratur, nyeri saat menstruasi, dan lama menstruasi (Karlinah & Irianti, 2021). Akumulasi lemak dalam tubuh juga dapat meningkatkan risiko sindrom ovarium polikistik, yaitu kombinasi dari infertilitas, gangguan menstruasi, hiperandrogenisme abdomen, dan anovulasi (Hastuti, 2018).



2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 3 Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Author	Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1.	(Tony & Heatubun, 2023)	2023	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di SMA Frater Makassar	Mengetahui dan menganalisis hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada remaja putri di SMA Frater Makassar	D : Cross sectional S : 118 orang (15-19 tahun) V : IMT dengan siklus menstruasi I : Kuesioner A : Uji statistik <i>Chi-Square</i>	Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik <i>Chi-Square</i> dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$, diperoleh nilai $p=0,000$. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada remaja putri, yang berarti semakin baik IMT seseorang maka siklus menstruasi semakin teratur. Namun sebaliknya, wanita dengan IMT yang tidak normal beresiko mengalami siklus menstruasi tidak teratur.
2.	(Sutriawati & Usman, 2023)	2023	Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik terhadap Siklus Menstruasi Tidak Teratur	Mengetahui hubungan IMT dan aktivitas fisik terhadap siklus menstruasi tidak teratur pada Mahasiswa Kebidanan Akademi Kebidanan Paramata Raha	D : Cross sectional S : 84 orang V : IMT, aktivitas fisik, dan siklus menstruasi I : Kuesioner dan timbangan badan manual Statue Meter	Hasil penelitian ini diketahui bahwa siklus menstruasi normal terbanyak pada mahasiswa yang mempunyai IMT normal sebanyak 58 mahasiswa (69,04%) sedangkan siklus menstruasi. Kemudian dapat diketahui hasil uji <i>Chi-Square</i> diperoleh nilai $p=0,11$ ($<0,05$). hasil uji <i>Chi-Square</i> didapat nilai $p=0,30$ ($<0,05$). Hasilnya

3. (K. Diana et al., 2023)

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi pada Remaja putri di SMAN 1 Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Tahun 2022

Untuk melihat korelasi IMT terhadap siklus menstruasi pada remaja putri di SMAN 1 Bangorejo Kabupaten Banyuwangi tahun 2022



A : Uji statistik *Chi-Square*

D : Cross sectional
S : 67 responden
V : IMT dengan siklus menstruasi
I : Lembar observasi IMT dan lembar kuesioner siklus menstruasi
A : Uji statistik *Chi-Square*

adalah terdapat hubungan antara IMT dan aktivitas fisik dengan siklus menstruasi pada mahasiswa di Akademi Kebidanan Paramata Raha.

Riset ini memakai uji *rank spearman*. Hasil dari riset memperlihatkan jika sebagian besar remaja putri mempunyai IMT yang masuk kelompok normal (43%), dan hampir separuh dari remaja putri mempunyai siklus menstruasi dengan kategori normal (46,3%). Hasil uji *rank spearman* dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 24, didapatkan nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ dengan $r = 0,456$, maka H_0 ditolak yang artinya terdapat korelasi yang searah diantara IMT dan siklus menstruasi terhadap remaja putri di SMAN 1 Bangorejo dengan kekuatan hubungan sedang. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa remaja putri dengan IMT normal berdampak pada teraturnya siklus menstruasi. Oleh karena itu remaja putri disarankan untuk

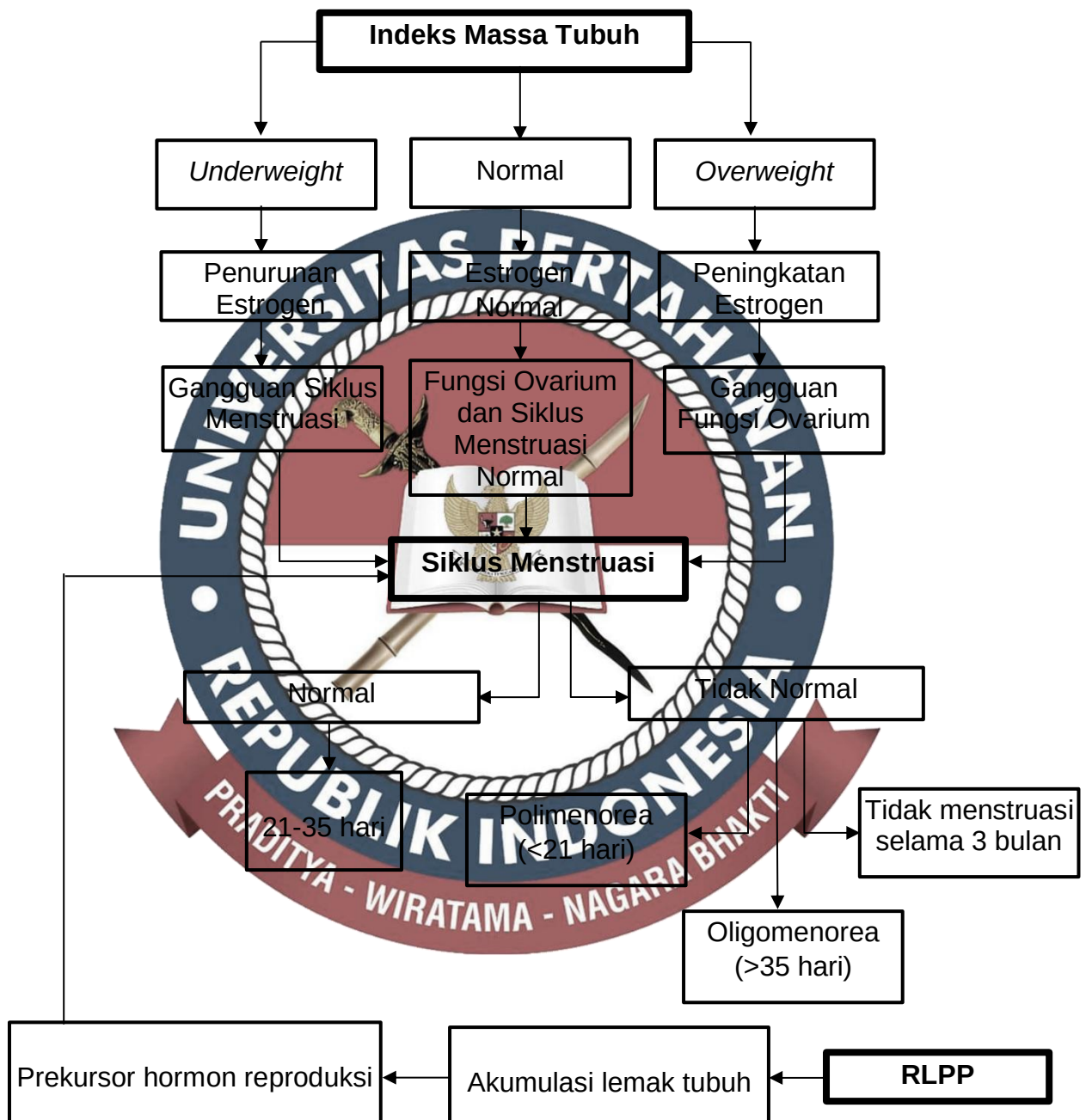
					menjaga berat badan agar siklus menstruasi berjalan dengan teratur.
4.	(Siagian & Irwandi, 2023)	2023	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Kedokteran FK UISU	Mengetahui ada tidaknya hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada mahasiswi FK UISU angkatan 2018	D : Cross sectional S : 103 responden V : IMT dengan siklus menstruasi I : Kuesioner A : Analisis Chi-Square
5.	(F. Khonsa et al., 2024)	2024	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi pada Siswi MTs dan MA Jamiat Kheir Jakarta	Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan IMT dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta	D : Cross sectional S : 107 responden V : IMT dengan siklus menstruasi I : Kuesioner A : Analisis Chi-Square
					Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswi yang memiliki IMT normal (66,4%) dan yang memiliki siklus menstruasi tidak teratur (34,6%). Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan siklus menstruasi pada siswi MTs dan MA Jamiat Khair Jakarta ($p>0,05$) dengan nilai korelasi koefisiensi 0,175.

6.	(Andriani, 2017)	2017	Analisis Rasio Lingkar Pinggang Panggul dalam Pengukuran Siklus Haid	Untuk mengetahui analisis RLPP terhadap siklus haid mahasiswa kebidanan UNSIKA tahun 2017.	D : Cross sectional S : 70 mahasiswa V : RLPP dengan siklus menstruasi I : <i>Metline</i> dan kuesioner A : Analisis <i>Chi-Square</i>	Hasil uji statistik didapatkan nilai <i>p value</i> = 0,002 dengan nilai kemaknaan lebih kecil dari $\alpha = 0,1$ maka dapat disimpulkan bahwa RLPP dapat mempengaruhi siklus haid.
7.	(P. Dhea et al., 2022)	2022	Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Prelinik Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura	Untuk mengetahui hubungan antara IMT dan lingkar pinggang dengan siklus menstruasi pada mahasiswi prelinik program studi kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura	D : Cross sectional S : 52 wanita V : IMT, lingkar pinggang, dan siklus menstruasi I : <i>Metline</i> , <i>microtoise</i> , timbangan digital, dan kuesioner A : Uji <i>Cramer's V</i> dan Uji <i>Chi-Square</i>	Analisis statistik menggunakan uji <i>Cramer's V</i> diperoleh $p = 0,038$ menunjukkan terdapat hubungan IMT dengan pola siklus menstruasi. Analisis statistik menggunakan uji <i>Chi-Square</i> diperoleh $p = 0,030$ menunjukkan terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan pola siklus menstruasi.

Keterangan:**D** : Desain Penelitian**V** : Variabel Penelitian**A** : Analisis Penelitian**S** : Sampel Penelitian**I** : Instrumen Penelitian

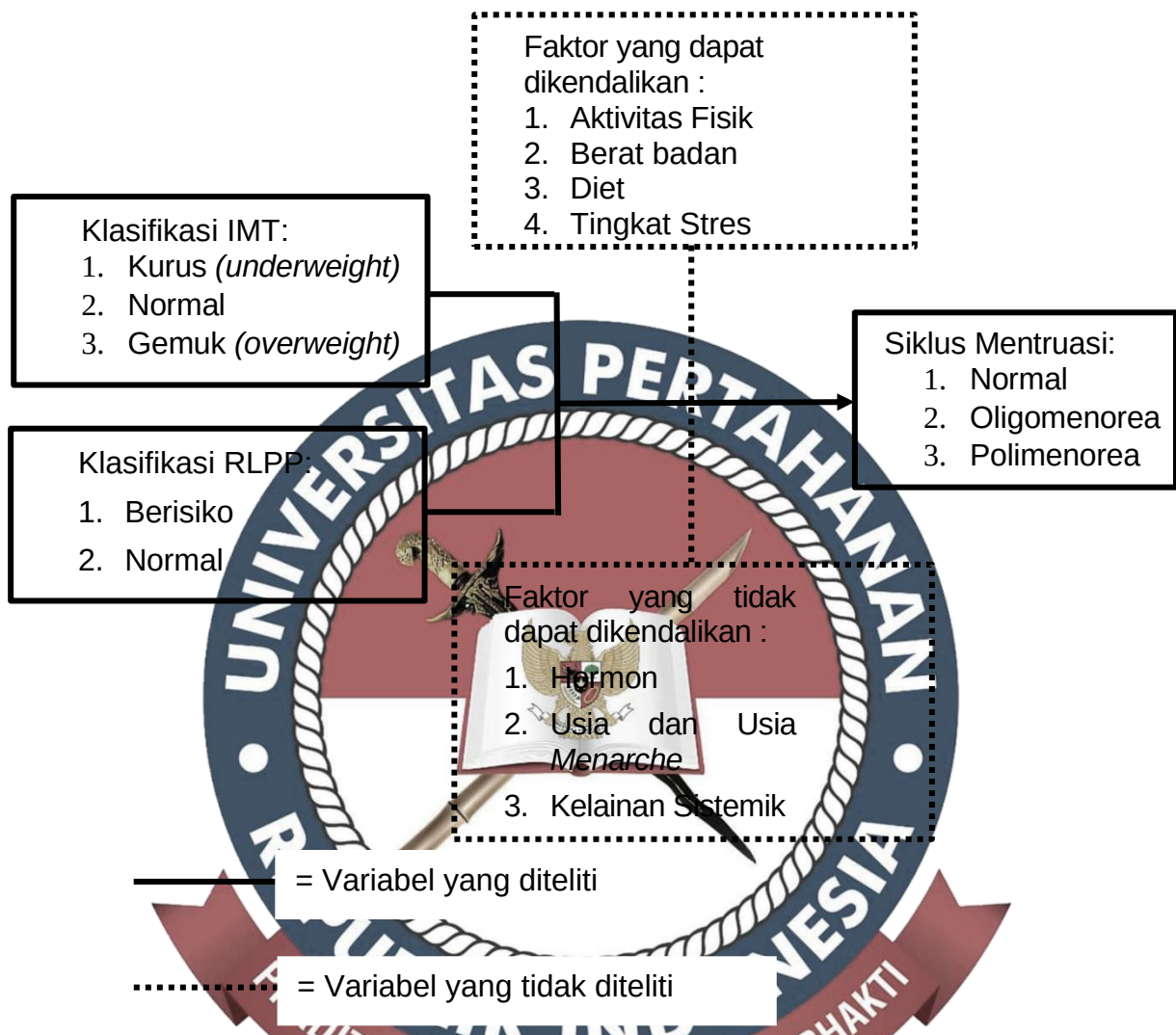
2.3 Kerangka Berpikir

2.3.1 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.3.2 Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

2.4 Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian terdahulu, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

- Terdapat hubungan antara IMT dengan siklus menstruasi pada kadet mahasiswi *cohort* 4 Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
- Terdapat hubungan antara RLPP dengan siklus menstruasi pada kadet mahasiswi *cohort* 4 Universitas Pertahanan Republik Indonesia.