

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Dasar Menstruasi

##### 2.1.1 Definisi

Menstruasi adalah siklus yang terjadi pada perempuan yang disebabkan regulasi hormonal sehingga mengakibatkan luruhnya dinding lapisan uterus (rahim). Hal ini terjadi sebagai respon dari ovarium dan endometrium terhadap interaksi hormon yang dihasilkan oleh hipotalamus, hipofisis, dan ovarium (Reed dan Carr, 2018). Menstruasi merupakan proses perdarahan normal yang terjadi akibat proses peluruhan dinding rahim saat tidak terjadinya proses pembuahan. Adanya produksi hormon estrogen dan kematangan sel telur menyebabkan terjadinya menarche atau menstruasi. Masa reproduksi wanita ditandai dengan menstruasi mulai dari menarche hingga menopause (Prawirohardjo, 2020).

Menstruasi atau haid merupakan proses kematangan seksual bagi seorang wanita. Menstruasi juga dapat didefinisikan sebagai proses keluarnya darah dari endometrium yang terjadi secara rutin melalui vagina sebagai proses pembersihan rahim terhadap pembuluh darah, kelenjar-kelenjar dan sel-sel yang tidak terpakai karena tidak adanya pembuahan atau kehamilan (Cahyaning, 2018).

##### 2.1.2 Siklus Menstruasi

Siklus menstruasi adalah pola yang menggambarkan jarak antara hari pertama menstruasi dengan hari pertama menstruasi berikutnya (Yudita et

al., 2017). Siklus menstruasi merupakan serangkaian proses menstruasi yang terdiri dari siklus hari pertama menstruasi sampai datangnya menstruasi periode berikutnya (Utami & Mardiyarningsih, 2015). Panjang siklus menstruasi dihitung dari hari pertama periode menstruasi disebut sebagai hari pertama yang kemudian dihitung sampai dengan hari terakhir yaitu satu hari sebelum perdarahan menstruasi bulan berikutnya dimulai. Pada siklus haid FSH (Folicle Stimulating Hormone) dikeluarkan oleh Lobus Anterior Hipofisyang merupakan beberapa folicle primer yang dapat berkembang dalam ovarium. Umumnya satu folicle, kadang-kadang lebih dari satu berkembang menjadi folicle de graff yang membuat estrogen mengeluarkan hormon gonadotropin yang kedua, yaitu LH (Luteinizing Hormone) FSH dan LH ini berada di bawah pengaruh RH (Releasing Hormone) yang disalurkan dari hipotalamus ke hipofisis (Prawirohardjo, 2014). Bila penyaluran RH normal dan berjalan baik, maka produksi gonadotropin akan baik pula sehingga foliclede graff makin lama menjadi makin matang dan makin banyak Liquor folicle yang mengandung estrogen. Estrogen berpengaruh terhadap endometrium sehingga endometrium tumbuh dan berpoliferasi. Setelah ovulasi dibentuklah corpus rubrum (benda merah) yang akan menjadi corpus luteum (badan kuning) di bawah pengaruh hormon gonadotropin LH dan LTH (Luteotropin hormone). Corpus Luteum menghasilkan progesteron yang menyebabkan endometrium bersekresi dan kelenjarnya berlekuk-lekuk atau disebut juga dengan masa sekresi (Mochtar, 2015).

Siklus Menstruasi normal dapat dibagi menjadi 2 segmen yaitu, siklus ovarium (indung telur) dan siklus uterus (rahim). Siklus indung telur terbagi lagi menjadi 2 bagian, yaitu siklus folikular dan siklus luteal, sedangkan siklus uterus dibagi menjadi masa proliferasi (pertumbuhan) dan masa sekresi. Perubahan di dalam rahim merupakan respons terhadap perubahan hormonal. Rahim terdiri dari 3 lapisan yaitu perimetrium (lapisan terluar rahim), miometrium (lapisan otot rahim, terletak di bagian tengah), dan endometrium (lapisan terdalam rahim). Endometrium adalah lapisan yang berperan di dalam siklus menstruasi. 2/3 bagian endometrium disebut desidua fungsionalis yang terdiri dari kelenjar, dan 1/3 bagian terdalamnya disebut sebagai desidua basalis. Sistem hormonal yang memengaruhi siklus menstruasi adalah:

1. FSH-RH (*follicle stimulating hormone releasing hormone*) yang dikeluarkan hipotalamus untuk merangsang hipofisis mengeluarkan FSH
2. LH-RH (*luteinizing hormone releasing hormone*) yang dikeluarkan hipotalamus untuk merangsang hipofisis mengeluarkan LH
3. PIH (*prolactine inhibiting hormone*) yang menghambat hipofisis untuk mengeluarkan prolactin

Pada setiap siklus menstruasi, FSH yang dikeluarkan oleh hipofisis merangsang perkembangan folikel-folikel di dalam ovarium (indung telur). Pada umumnya hanya 1 folikel yang terangsang, tetapi dapat perkembangan dapat menjadi lebih dari 1, dan folikel tersebut berkembang menjadi folikel

de graaf yang membuat estrogen. Estrogen ini menekan produksi FSH, sehingga hipofisis mengeluarkan hormon yang kedua yaitu LH. Produksi hormon LH maupun FSH berada di bawah pengaruh releasing hormones yang disalurkan hipotalamus ke hipofisis. Penyaluran RH dipengaruhi oleh mekanisme umpan balik estrogen terhadap hipotalamus. Produksi hormon gonadotropin (FSH dan LH) yang baik akan menyebabkan pematangan dari folikel de graaf yang mengandung estrogen. Estrogen memengaruhi pertumbuhan dari endometrium. Di bawah pengaruh LH, folikel de graaf menjadi matang sampai terjadi ovulasi. Setelah ovulasi terjadi, dibentuklah korpus rubrum yang akan menjadi korpus luteum, di bawah pengaruh hormon LH dan LTH (luteotrophic hormones, suatu hormon gonadotropik). Korpus luteum menghasilkan progesteron yang dapat memengaruhi pertumbuhan kelenjar endometrium. Bila tidak ada pembuahan maka korpus luteum berdegenerasi dan mengakibatkan penurunan kadar estrogen dan progesteron. Penurunan kadar hormon ini menyebabkan degenerasi, perdarahan, dan pelepasan dari endometrium. Proses ini disebut haid atau menstruasi. Apabila terdapat pembuahan dalam masa ovulasi, maka korpus luteum tersebut dipertahankan (Villasari, 2021).

### 2.1.3 Cara Mengukur Keteraturan Siklus Menstruasi

Keteraturan siklus menstruasi merupakan rangkaian siklus menstruasi yang secara kompleks saling mempengaruhi dan terjadi secara simultan ketika perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya endometrium uterus (Proverawati, 2015). Pada siklus menstruasi normal, terdapat produksi hormon-hormon

yang paralel dengan pertumbuhan lapisan rahim untuk mempersiapkan implantasi (perlekatan) dari janin (proses kehamilan). Gangguan dari siklus menstruasi tersebut dapat berakibat gangguan kesuburan, abortus berulang, atau keganasan. Siklus menstruasi normal berlangsung selama 21-35 hari, 2-8 hari adalah waktu keluarnya darah haid yang berkisar 20-60 ml per hari. Satu siklus menstruasi rata-rata 28 hari, tetapi panjang siklus 21-35 hari masih dikategorikan normal. Cara menghitung siklus menstruasi yaitu dengan menandai hari pertama keluarnya darah menstruasi sebagai siklus hari kesatu sampai dengan satu hari sebelum menstruasi berikutnya (Villasari, 2021). Penelitian menunjukkan wanita dengan siklus menstruasi normal hanya terdapat pada 2/3 wanita dewasa, sedangkan pada usia reproduksi yang ekstrim (setelah menarche dan menopause) lebih banyak mengalami siklus yang tidak teratur atau siklus yang tidak mengandung sel telur. Siklus menstruasi ini melibatkan kompleks hipotalamus-hipofisis ovarium.

Keteraturan siklus menstruasi merupakan rangkaian siklus menstruasi yang secara kompleks saling mempengaruhi dan terjadi secara simultan ketika perdarahan periodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya endometrium uterus (Proverawati, 2015). Pola siklus menstruasi dikatakan normal jika tidak kurang dari 21 hari dan tidak melebihi 35 hari (Yudita, 2017). Apabila dalam 3 bulan, salah satu siklus terdapat <21 hari atau >25 hari maka dikatakan siklus tidak teratur. Apabila dalam 3 bulan, seluruh siklus menstruasi memiliki rentang

21-35 hari maka dikatakan siklus menstruasi teratur (Rahmatullaili, 2012 dalam Luthfia 2017).

#### 2.1.4 Fase Menstruasi

Menurut (Utami, dkk, 2015) menstruasi atau haid pada wanita terjadi melalui empat fase yaitu fase menstruasi, fase folikular, fase ovulasi dan fase luteal.

##### 1. Fase Menstruasi

Di fase ini yang terjadi adalah keluarnya darah haid dari organ reproduksi wanita yang ditandai dengan penurunan kondisi menjadi lemas dan dikatakan normal apabila haid terjadi dari hari kelima sampai ketujuh. Menurunnya hormone progesterone juga terjadi pada fase ini diselingi dengan keluarnya darah menstruasi sebanyak 10 sampai 80 ml.

##### 2. Fase folikular

Pada fase folikular terjadi pelepasan hormone *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) oleh kelenjar hipofisia yang berperan sebagai pembuat folikel pada ovarium sampai menjadi matang. Pada fase ini terjadi peningkatan hormone estrogen.

##### 3. Fase Ovulasi

Pada fase ini yang terjadi pada hormone estrogen sedang meningkat dan hormone luteinizing pada sel telur yang telah matang akan di lepaskan menuju tuba fallopi dan bertahan selama kurang lebih 12 sampai 24 jam.

#### 4. Fase Luteal

Fase luteal adalah fase terakhir yang terjadi pada hari kelima belas sampai siklus menstruasi berakhir. Bekas folikel yang telah ditinggalkan sel telur akan membentuk korpus luteum yang kemudian menghasilkan hormone progesterone.

##### 2.1.5 Lama Menstruasi

Lama menstruasi biasanya antara 3-5 hari, ada yang 1-2 hari diikuti darah sedikit-sedikit kemudian ada yang 7-8 hari. Pada setiap wanita biasanya lama menstruasi itu tetap. Jumlah darah yang keluar rata-rata  $\pm 16$  cc, bila lebih dari 80 cc bersifat patologik (Panggih, 2015).

##### 2.1.6 Gangguan Pada Siklus Menstruasi

Menurut Felicia (2015) menyatakan gangguan pada siklus menstruasi wanita dibagi menjadi tiga yaitu :

###### 1. Polimenorea

Gangguan siklus menstruasi polimenorea merupakan keadaan siklus menstruasi yang menjadi lebih sebentar daripada siklus menstruasi normalnya yaitu kurang dari 21 hari dan volume darah yang keluar menjadi lebih banyak daripada menstruasi biasanya.

###### 2. Oligomenorea

Oligomenorea adalah keadaan dimana siklus menstruasi yang menjadi lebih panjang dari siklus menstruasi biasanya dan volume darah yang menjadi lebih sedikit dari volume menstruasi biasanya.

### 3. Amenorea

Siklus menstruasi yang memanjang dari panjang siklus menstruasi pada (oligomenorea) dan juga merupakan keadaan tidak terjadinya perdarahan menstruasi pada wanita selama 3 bulan.

#### 2.1.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siklus Menstruasi

##### 1. IMT

Status gizi berperan penting dalam mempengaruhi fungsi organ reproduksi. Selama ini telah diketahui bahwa wanita usia subur yang memiliki status gizi kurang akan mengalami gangguan siklus menstruasi karena asupan lemak akan berdampak pada penurunan fungsi reproduksi. Hal ini karena lemak mempengaruhi kadar gonadotropin dalam serum dan urin, sehingga gonadotropin dan pola sekresinya mengalami penurunan dan kejadian tersebut berhubungan dengan gangguan fungsi hipotalamus. Apabila kadar gonadotropin menurun maka FSH dan LH juga hormon estrogen dan hormon progesteron terganggu. Hormon steroid estrogen dan progesteron menurun, LH juga akan menurun sehingga tidak menghasilkan sel telur yang matang yang akan berdampak pada gangguan siklus menstruasi yang terlalu lama (Hidayah, 2016). Begitu pula jika IMT kategori gemuk juga akan mengalami gangguan menstruasi. akumulasi asupan karbohidrat, protein maupun lemak yang berlebihan akan diubah menjadi simpanan lemak. Tingginya simpanan lemak akan menyebabkan terjadinya gangguan siklus menstruasi dengan akumulasi kadar estrogen dalam

tubuh sehingga apabila asupan karbohidrat, protein maupun lemak terpenuhi dan sesuai dengan kebutuhan maka siklus menstruasi akan normal (Sitoayu, 2016).

## 2. Aktivitas Fisik

Tingkat aktivitas fisik yang sedang dan berat dapat membatasi fungsi menstruasi. Atlet wanita seperti pelari, senam balet memiliki risiko untuk mengalami amenorrhea, anovulasi, dan defek pada fase luteal. Aktivitas fisik yang berat merangsang inhibisi Gonadotropin releasing Hormon (GNRH) dan aktivitas gonadotropin sehingga menurunkan level dari serum estrogen (Kusmiran, 2012).

## 3. Stress

Stress menyebabkan perubahan sistemik dalam tubuh, khususnya system persarafan dalam hipotalamus melalui perubahan proklatin atau endogen opiat yang dapat memengaruhi elevasi kortisol basal dan menurunkan hormone lutein (LH) yang menyebabkan amenorrhea.

## 4. Gangguan Endokrin

Adanya penyakit-penyakit endokrin seperti diabetes, hipotiroid, serta hipertiroid yang berhubungan dengan gangguan menstruasi. Penyakit polystic ovarium berhubungan dengan obesitas, resistensi insulin, dan oligomenorrhea. Amenorrhea dan oligomenorrhea pada perempuan dengan penyakit polystic ovarium berhubungan dengan insensitivitas hormone insulin dan menjadikan perempuan tersebut obesitas. Hipertiroid berhubungan dengan oligomenorrhea dan lebih

lanjut menjadi amenorrhea. Hipotiroid berhubungan dengan polymenorrhea dan menorrhagia.

#### 5. Durasi Tidur

Durasi tidur yang pendek dapat mengganggu irama sirkadian dan mempengaruhi siklus menstruasi, juga dapat menghambat sekresi hormone lutein (Nam, 2017). Durasi tidur normal untuk orang dewasa yaitu 7-8 jam setiap hari (Kemenkes, 2022).

#### 6. Mengonsumsi Obat-Obatan Tertentu

Banyak obat yang tidak ada hubungannya dengan organ reproduksi seperti obat-obatan antidepresan dan antipsikotik, obat tekanan darah, kemoterapi, dan obat-obatan alergi dapat menjadi alasan untuk berhentinya menstruasi. Hal ini dikarenakan obat-obatan yang mengandung bahan kimia jika dikonsumsi terlalu banyak dapat menyebabkan sistem hormonal terganggu seperti hormon reproduksi.

#### 7. Penyakit Kronis

Faktor lainnya adalah kegagalan pelepasan oleh rahim yang disebabkan oleh operasi, kemoterapi, atau menggunakan terapi radiasi di pinggul wanita. Para ahli juga mengatakan, penyimpangan siklus juga terjadi karena penyakit seperti tuberkulosis, hati, dan diabetes, (Diyan, 2014).

## 2.2 Konsep Dasar Indeks Massa Tubuh (IMT)

### 2.2.1 Definisi

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan (Supriasa, 2016). IMT digunakan untuk memprediksi presentase kadar lemak dalam tubuh manusia. Proses pembentukan hormon esterogen di pengaruhi oleh lemak, lemak merupakan salah satu senyawa dalam tubuh dan salah satu faktor dominan penyebab gangguan menstruasi adalah hormon estrogen (Zierle, 2020). IMT merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang. IMT hanya dapat digunakan untuk orang dewasa yang berumur diatas 18 tahun. Memiliki indeks masa tubuh (IMT) yang tinggi maupun rendah dapat mengakibatkan terjadinya gangguan siklus menstruasi di antaranya tidak adanya menstruasi, siklus menstruasi yang tidak teratur maupun terjadinya nyeri saat menstruasi (Samir, Hanan, 2012).

Komponen dari Indeks Massa Tubuh terdiri dari tinggi badan dan berat badan. Tinggi badan diukur dalam keadaan berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan merapat kebadan, punggung menempel pada dinding serta pandangan lurus kedepan. Lengan relaks dan bagian pengukur yang dapat digerakkan disejajarkan dengan bagian teratas

kepala dan harus diperkuat dengan bagian rambut yang tebal, sedangkan berat badan diukur dengan posisi berdiri diatas timbangan berat badan (Arisman, 2014)

### 2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi IMT

Indeks Massa tubuh setiap orang berbeda- beda. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi Indeks Massa Tubuh diantaranya.

#### 1. Usia

Usia mempengaruhi Indeks Massa Tubuh karena semakin bertambahnya usia seseorang jarang melakukan olahraga. Ketika seseorang jarang melakukan olahraga cenderung berat badannya akan meningkat sehingga dapat mempengaruhi Indeks Massa Tubuh (Arisman, 2014)

#### 2. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik menggambarkan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot. Aktifitas fisik berbanding terbalik dengan Indeks Massa Tubuh, apabila aktifitas fisik meningkat maka hasil Indeks Massa Tubuh akan semakin normal, bila aktifitas fisiknya menurun maka Indeks Massa Tubuh meningkat (Ramadhani, 2013).

#### 3. Jenis Kelamin

Menurut Asil, dkk (2014), Indeks Massa Tubuh dengan kategori kelebihan berat badan lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Angka obesitas lebih tinggi ditemukan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Distribusi lemak tubuh antara laki-laki dan perempuan juga berbeda.

#### 4. Pola Makan

Abramowitz dalam Prada (2014) menyatakan pola makan adalah pengulangan susunan makanan pada saat makan. Pola makan berhubungan dengan jenis, proporsi dan kombinasi makanan yang dimakan oleh seseorang, masyarakat atau sekelompok populasi. Makanan cepat saji dapat mempengaruhi peningkatan Indeks Massa Tubuh seseorang, ini disebabkan oleh kandungan lemak dan gula yang tinggi pada makanan cepat saji. Peningkatan porsi dan frekuensi makan berpengaruh terhadap Indeks Massa Tubuh. Orang yang mengonsumsi makanan tinggi lemak akan lebih cepat mengalami peningkatan berat badan dibandingkan dengan orang yang mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dengan jumlah kalori yang sama.

#### 5. Berat Badan

Pemantauan berat badan normal merupakan hal yang harus diperhatikan untuk mencegah penyimpangan berat badan. Peningkatan berat badan menjadi indikator penyerapan gizi seseorang, dimana berat badan digunakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi hasil Indeks Massa Tubuh seseorang (Kemenkes, 2014).

#### 6. Genetik

IMT dapat dipengaruhi oleh genetik keluarga seperti ayah dan ibu, penelitian yang dilakukan Wijaya et al. (2020) menunjukkan bahwa status gizi ayah dan ibu berpengaruh terhadap IMT anak, seorang ibu atau ayah yang memiliki status gizi berlebih cenderung memiliki anak dengan status

IMT berlebih, sedangkan seorang ibu atau ayah yang memiliki status gizi normal cenderung memiliki anak dengan status IMT normal pula.

### 2.2.3 Cara Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT)

Menurut Kemenkes (2019), Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB^2 \text{ (m)}}$$

Keterangan:

BB = berat badan dalam kilogram

TB = tinggi badan dalam meter

Tabel 2.1 Batas Ambang IMT

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 - <18,5
Normal		18,5-25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0-27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Kemenkes (2019)

#### 2.2.4 Klasifikasi IMT

##### 1. *Underweight* (Kurus)

*Underweight* merupakan kondisi kurangnya asupan gizi yang dikonsumsi yang ditandai dengan IMT  $<18,5$ . Hal ini bisa terjadi karena asupan makanan yang dikonsumsi kurang dari yang dibutuhkan atau pola makan yang kurang tepat. Pola makan yang cukup namun aktivitas fisik yang dilakukan tinggi juga dapat menyebabkan *underweight* karena aktivitas fisik yang tinggi juga harus beriringan dengan asupan makanan yang lebih untuk mencukupi energi yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas. Sindrom metabolisme dapat mempengaruhi status gizi karena terjadi gangguan absorpsi nutrisi sehingga makanan yang dimakan tidak sepenuhnya dapat diolah menjadi energi maupun cadangan energi. Salah satu penyakit seperti hipertiroid dapat menurunkan status gizi karena banyaknya kadar hormon tiroid menyebabkan proses metabolisme meningkat. Kelompok lanjut usia memiliki penurunan kemampuan tubuh untuk melakukan metabolisme sehingga tidak banyak nutrisi yang diserap dari makanan.

##### 2. Normal

IMT normal menandakan bahwa individu tersebut memiliki asupan gizi yang baik, sehingga tidak banyak energi yang disimpan. IMT normal berkisar 18,5-25 (Kemenkes, 2019).

### 3. Gemuk/Obesitas

Obesitas adalah kondisi yang terjadi saat terlalu banyak nutrisi yang dikonsumsi sehingga meningkatkan massa tubuh. Obesitas ditandai dengan IMT  $>25$ . Obesitas dapat terjadi karena jumlah kalori yang dikonsumsi lebih banyak daripada yang dibutuhkan tubuh, dan juga dapat dikarenakan aktivitas fisik yang kurang, sehingga terjadi lebih banyak energi yang disimpan menjadi lemak. Hal ini dapat memicu penyakit kardiovaskuler (Sofa, 2018).

#### 2.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keteraturan Siklus Menstruasi

Terdapat beberapa teori mengapa indeks massa tubuh yang tidak normal berkaitan dengan siklus menstruasi yang tidak teratur. Teori pertama berkaitan dengan jumlah estrogen yang meningkat dalam darah, dimana lebih panjangnya siklus menstruasi disebabkan oleh jumlah estrogen yang meningkat dalam darah akibat jumlah lemak tubuh yang berlebihan. Kadar estrogen yang tinggi akan memberikan *feed back* negatif terhadap sekresi GnRH yang berpengaruh terhadap siklus menstruasi. Teori kedua berkaitan dengan hipotalamus, dimana kelaparan, extreme exercise dan stres dapat menjadi pemicu pada supresi hipotalamus. Wanita yang memiliki berat badan kurang secara sederhana tubuhnya akan menghentikan proses pembuatan estrogen. Lemak yang terganggu dapat menghentikan sel untuk mengubah kolesterol menjadi estrogen ekstra. Hal ini akan menyebabkan siklus menstruasi menjadi lebih panjang dan terganggu pada wanita (Samir, 2012 dalam Tanisiwa 2019).

Siklus haid tidak normal apabila kadar hormon estrogen sebagai pengatur siklus menstruasi tidak stabil. Ketidakstabilan hormon estrogen disebabkan karena jaringan adiposa sebagai sumber pembentukan estrogen tidak terjaga dengan baik. Jaringan adiposa dalam tubuh diproduksi oleh lemak didalam tubuh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lemak didalam tubuh sangat berperan penting dalam pembentukan hormon estrogen. Hilangnya lemak yang berlebih didalam tubuh disebabkan karna intensitas aktivitas fisik seseorang yang berlebih pula (Barret et al., 2016).

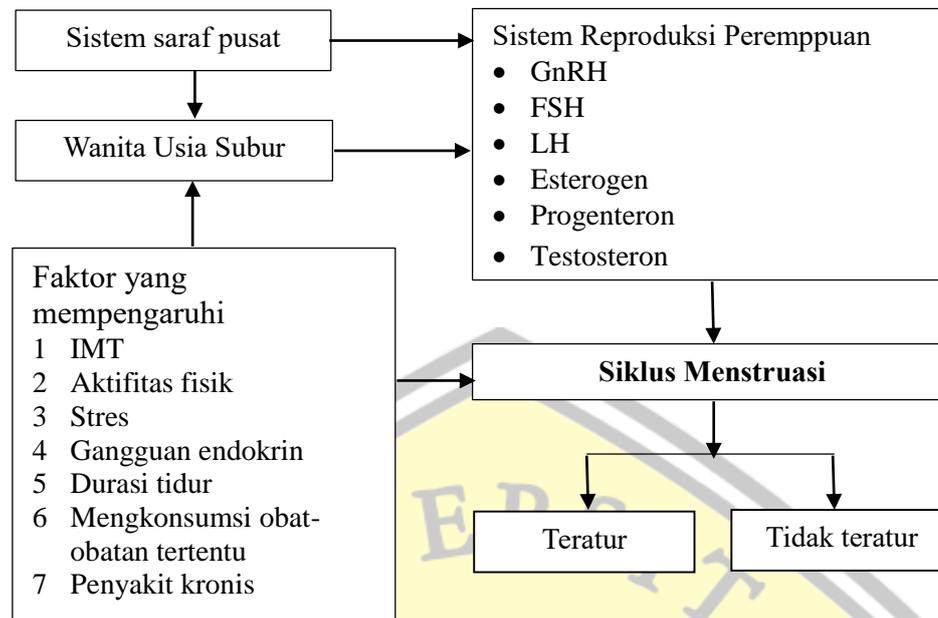
Menurut Rakhamawati (2013) dalam Mulyani dan Ladiyani (2016) obesitas memiliki persentase lemak tubuh yang tinggi yang merupakan bahan dasar dalam pembentukan hormon estrogen. Cadangan lemak yang tinggi akan meningkatkan aromatisasi androgen menjadi estrogen pada sel-sel granulosa dan jaringan lemak sehingga kadar estrogen menjadi tinggi. Kadar estrogen tinggi menyebabkan umpan balik terhadap FSH menjadi terganggu sehingga tidak mencapai kadar puncak dan mengganggu pertumbuhan folikel sehingga menyebabkan pemanjangan siklus menstruasi. Sama halnya dengan kekurangan gizi dapat mengganggu mekanisme hipotalamus memberikan rangsangan pada hipofisis anterior untuk menghasilkan FSH dan LH yang berdampak pada siklus menstruasi (Francin (2004) dalam Falicia et al., (2015).

Seseorang dengan berat badan kurang dapat meningkatkan risiko terjadinya masalah kesehatan. Orang dengan berat badan kurang biasanya memiliki ketidakseimbangan komposisi tubuh, khususnya lemak dan otot. Untuk responden kategori gemuk didapatkan sebanyak 24 (23,2%). Seseorang dengan kegemukan akan

cenderung malas beraktivitas sehingga mengakibatkan berkurangnya gerak, keterampilan gerak dasar dan tingkat kebugaran jasmaninya akan relatif kurang. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Harahap, 2013), mengemukakan bahwa tidak hanya perempuan dengan IMT tinggi yang mengalami gangguan siklus menstruasi. Perempuan yang berolahraga secara berlebihan dan menjadi kurus atau memiliki sedikit lemak tubuh dapat menyebabkan terjadinya oligomenore atau amenore yang diakibatkan karena defisiensi estrogen. Berat badan yang rendah atau penurunan berat badan secara mendadak dapat menghambat pelepasan GnRH, sehingga akan mengurangi kadar LH dan FSH yang bertanggungjawab untuk perkembangan telur dalam ovarium.

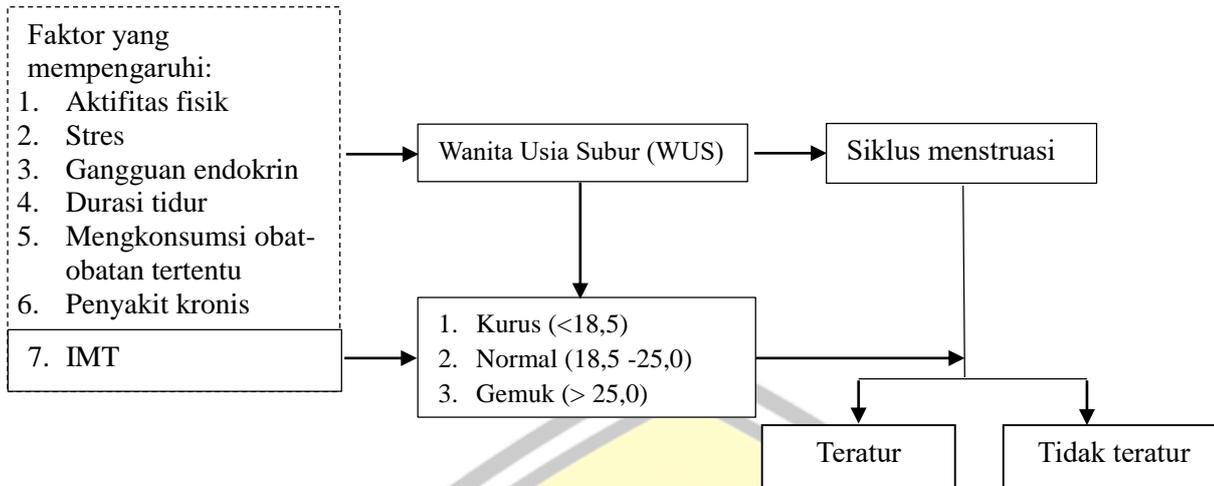


## 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 2.1 Kerangka teori penelitian hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keteraturan siklus menstruasi pada wanita usia subur**

## 2.5 Kerangka Konsep



Keterangan :

———— : Diteliti

- - - - - : Tidak diteliti

**Gambar 2.2 Kerangka konsep penelitian hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keteraturan siklus menstruasi pada wanita usia subur**



## 2.6 Hipotesis Penelitian

Menurut Nursalam (2013), hipotesis adalah suatu asumsi pernyataan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

H1 : ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keteraturan siklus menstruasi pada wanita usia subur di Polindes Ko'olan Kecamatan Blega Kabupaten Bangkalan.

