

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Anemia**

##### **1. Pengertian Anemia**

*Anemia* adalah menurunnya massa eritrosit yang menyebabkan ketidakmampuannya untuk memenuhi kebutuhan oksigen ke jaringan perifer. Secara klinis, *anemia* dapat diukur dengan penurunan kadar *hemoglobin*, *hematokrit*, atau hitung *eritrosit*, namun yang paling sering digunakan adalah pengujian kadar *hemoglobin* (Bakta, 2015).

Menurut Stropler *Anemia* adalah defisiensi jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin (protein pembawa Oksigen) yang dikandungnya. Kekurangan sel darah merah membatasi pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara darah dan sel jaringan (Stropler, 2017). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur bidang gizi menyebutkan bahwa angka kejadian anemia pada remaja sebesar 11,7%, dimana 6,7% *anemia* terjadi pada saat menstruasi. (Dinkes Provinsi Jatim, 2011).

*Anemia defisiensi besi* adalah anemia yang timbul akibat berkurangnya penyediaan besi untuk eritropoesis, karena cadangan besi kosong yang pada akhirnya mengakibatkan pembentukan hemoglobin berkurang. Ditandai oleh *anemia hipokromik mikrositer*, besi serum menurun, TIBC meningkat, saturasi transferin. Menurut WHO dikatakan anemia bila (Rena, 2017):

- a. Laki dewasa : hemoglobin < 13 g/dl
- b. Wanita dewasa tak hamil : hemoglobin < 12 g/dl

- c. Wanita hamil : hemoglobin < 11g/dl
- d. Anak umur 6-14 tahun : hemoglobin < 12g/dl
- e. Anak umur 6 bulan-6 tahun : hemoglobin < 11g/dl

Kriteria klinik : untuk alasan praktis maka kriteria anemia klinik (di rumah sakit atau praktek klinik) pada umumnya disepakati adalah (Rena, 2017):

- a. Hemoglobin < 10 g/dl
- b. Hematokrit < 30 %
- c. Eritrosit < 2,8 juta/mm<sup>3</sup>

Derajat *anemia* terbagi menjadi tiga yaitu : anemia ringan apabila kadar hemoglobin 10-11gram%, anemia sedang apabila kadar hemoglobin 7–9 gram% dan anemia berat apabila kadar hemoglobin kurang dari 6 gram % (Supariasa, 2014 dalam Aldriana et al., 2018).

*Anemia defisiensi besi* terjadi karena kekurangan zat besi dalam tubuh sehingga zat besi yang digunakan dalam pembentukan hemoglobin tidak tersedia dan menyebabkan penurunan siklus pembentukan sel darah merah. Anemia defisiensi besi dapat digambarkan dengan jenis *eritrosit hipokromik mikrositik*, zat besi serum berkurang, peningkatan kapasitas besi total, penurunan saturasi transferin, penurunan feritin serum, dan pada tahap pewarnaan besi sumsum tulang, hasilnya negatif.

Penyebab *anemia defisiensi besi* antara lain adalah adanya keseimbangan negatif dari besi. Keseimbangan negatif ini dapat disebabkan oleh berkurangnya pemasukan zat besi, retensi zat besi yang terhambat,

kehilangan zat besi yang tinggi karena perdarahan, atau karena kebutuhan yang meningkat darah setiap hari khususnya pada saat menstruasi dan selama kehamilan (Rena, 2017). Permasalahan anemia pada remaja harus segera diatasi salah satunya dengan pemberian suplementasi zat besi, makan-makanan yang mengandung banyak zat besi seperti daging, ikan, ayam, hati, telur, sayuran warna hijau, tempe, kacang-kacangan dan meminum 1 tablet penambah darah setiap hari khususnya pada saat menstruasi (Tarwoto et al., 2010 dalam Utami et al., 2015). Secara morfologis (menurut ukuran sel darah merah dan hemoglobin yang dikandungnya), anemia dapat dikelompokkan menjadi :

- a. *Makrositik*, ketika ukuran sel darah merah bertambah besar sebagaimana jumlah hemoglobin di setiap sel yang juga bertambah.
- b. *Mikrositik*, yakni kondisi dimana ukuran sel darah merah mengecil yang disebabkan oleh defisiensi zat besi, gangguan sintesis globin, profirin dan heme serta gangguan metabolisme besi lainnya.
- c. *Normositik*, yaitu ketika ukuran sel darah merah tidak berubah, namun terjadi kehilangan darah yang parah, peningkatan volume plasma darah berlebih, penyakit hemolitik dan gangguan endokrin, hati dan ginjal.

Berdasarkan penyebabnya anemia dikelompokkan sebagai berikut :

- a. *Anemia defisiensi zat besi*

Merupakan salah satu jenis anemia yang diakibatkan oleh kurangnya zat besi sehingga terjadi penurunan sel darah merah.

- b. *Anemia pada penyakit kronik*

Jenis anemia ini adalah anemia terbanyak kedua setelah anemia defisiensi zat besi dan biasanya terkait dengan penyakit infeksi

c. *Anemia hemolitik*

Adalah anemia yang disebabkan oleh hancurnya sel darah merah yang lebih cepat dari proses pembentukannya dimana usia sel darah merah normalnya adalah 120 hari.

d. Anemia defisiensi asam folat

Disebabkan oleh kurangnya asupan asam folat. Selama masa kehamilan, kebutuhan asam folat lebih besar dari biasanya.

## 2. Etiologi Anemia

Salah satu faktor yang menyebabkan tinggi atau rendahnya kadar hemoglobin dalam darah adalah asupan zat gizi. Proses produksi sel darah merah berjalan dengan lancar apabila kebutuhan zat gizi yang berguna dalam pembentukan hemoglobin terpenuhi (Almatsier et al., 2011). Zat besi merupakan salah satu komponen heme, yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk hemoglobin (Proverati, 2011). Sedangkan menurut WHO, Penyebab paling umum dari anemia termasuk kekurangan nutrisi, terutama kekurangan zat besi, meskipun kekurangan folat, vitamin B12 dan penyakit menular, seperti malaria, tuberkulosis, HIV dan infeksi parasit.

Menurut, Kemenkes (2019) anemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor misalnya kekurangan asupan gizi, penyakit infeksi seperti malaria, mengalami perdarahan saat melahirkan, kebutuhan tubuh yang meningkat,

akibat mengidap penyakit kronis, dan kehilangan darah akibat menstruasi dan infeksi parasit (cacing).

### 3. Patofisiologi Anemia

Patofisiologi anemia defisiensi besi (ADB) disebabkan karena gangguan homeostasis zat besi dalam tubuh. Homeostasis zat besi dalam tubuh diatur oleh penyerapan besi yang dipengaruhi asupan besi dan hilangnya zat besi/iron loss. Kurangnya asupan zat besi/iron intake, penurunan penyerapan, dan peningkatan hilangnya zat besi dapat menyebabkan ketidakseimbangan zat besi dalam tubuh sehingga menimbulkan anemia karena defisiensi besi. Zat besi yang diserap di bagian proksimal usus halus dan dapat dialirkan dalam darah bersama hemoglobin, masuk ke dalam enterosit, atau disimpan dalam bentuk ferritin dan transferin. Terdapat 3 jalur yang berperan dalam penyerapan besi, yaitu: (1) jalur heme, (2) jalur fero ( $\text{Fe}^{2+}$ ), dan (3) jalur feri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) (Almatsier et al., 2011)..

Zat besi yang berhasil masuk ke dalam enterosit akan berinteraksi dengan paraferitin untuk kemudian diabsorpsi dan digunakan dalam proses eritropoiesis. Sebagian lainnya dialirkan ke dalam plasma darah untuk reutilisasi atau disimpan dalam bentuk ferritin maupun berikatan dengan transferin. Kompleks besi-transferin disimpan di dalam sel diluar sistem pencernaan atau berada di dalam darah. Transport transferrin dalam tubuh masih belum diketahui dengan pasti. Kapasitas dan afinitas transferin terhadap zat besi dipengaruhi oleh *homeostasis* dan kebutuhan zat besi

dalam tubuh. Kelebihan zat besi lainnya kemudian dikeluarkan melalui keringat ataupun dihancurkan bersama sel darah (Almatsier et al., 2011)..

#### **4. Manifestasi Klinis Anemia**

WHO menyatakan bahwa hemoglobin diperlukan tubuh untuk membawa oksigen. Akibatnya, apabila jumlah hemoglobin tidak cukup, sel darah merah terlalu sedikit ataupun abnormal, maka akan terjadi penurunan kapasitas darah untuk membawa oksigen ke jaringan tubuh. Hal ini menimbulkan gejala seperti kelelahan, lemah, pusing, dan sesak napas. Sementara itu, kadar hemoglobin optimal yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan fisiologis bervariasi pada setiap individu. Hal tersebut biasanya dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tempat tinggal, kebiasaan merokok dan status kehamilan.

Sedangkan menurut Kemenkes RI (2019) anemia dapat mengakibatkan gangguan ataupun hambatan pada pertumbuhan sel tubuh maupun sel otak. Kurangnya kadar hemoglobin dalam darah dapat menimbulkan gejala anemia sering disebut dengan 5L (lesu, letih, lemah, lelah, lalai), disertai dengan pusing kepala terasa berputar, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, serta sulit konsentrasi karena kurangnya kadar oksigen dalam otak. Pada remaja, menurunnya kebugaran serta konsentrasi menyebabkan menurunnya capaian belajar dan kemampuan mengikuti kegiatan baik didalam atau diluar sekolah. Anemia juga akan menurunkan daya tahan tubuh sehingga biasanya lebih mudah terkena infeksi (Josephine D, 2021).

## 5. Komplikasi Anemia

Penderita anemia yang tidak mendapat perawatan yang baik bisa mengalami beberapa komplikasi seperti kesulitan melakukan aktivitas akibat mudah lelah. Masalah pada jantung, seperti aritmia dan gagal jantung. Gangguan pada paru misalnya hipertensi pulmonal. Selain itu anemia juga dapat memicu terjadinya komplikasi kehamilan, seperti melahirkan premature, atau bayi terlahir dengan berat badan rendah serta resiko kematian akibat perdarahan saat melahirkan. (Josephine, 2021).

## 6. Penatalaksanaan Anemia

Anemia dapat dicegah dengan konsumsi makanan tinggi zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin C dan Zink, dan pemberian tablet tambah darah (Kemenkes RI, 2019). Sedangkan menurut Amalia dan Agustyas (2016) tatalaksana anemia ada 3 yakni,

- a. Pemberian Zat besi oral
- b. Pemberian Zat besi intramuscular. Terapi ini dipertimbangkan apabila respon pemberian zat besi secara oral tidak berjalan baik.
- c. Tranfusi darah diberikan apabila gejala anemia disertai dengan adanya resiko gagal jantung yakni ketika kadar Hb 5-8 g/dl. Komponen darah yang diberikan adalah PRC dengan tetesan lambat.

## B. Hemoglobin

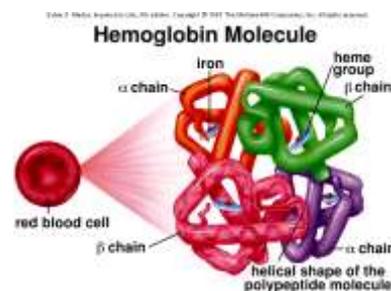
### 1. Definisi

*Hemoglobin* adalah partikel protein yang terdapat pada sel darah merah yang berfungsi untuk memindahkan oksigen (O<sub>2</sub>) dari paru-paru ke seluruh

jaringan tubuh dan membawa gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari jaringan kembali ke paru-paru (Davis, 2014).

## 2. Struktur *Hemoglobin*

*Hemoglobin* terdiri dari empat atom protein (rantai globulin) yang terhubung satu sama lain. *Hemoglobin* manusia dewasa yang normal terbuat dari dua rantai *alfa globulin* dan dua rantai *beta globulin*. Pada *fetus* dan bayi, rantai beta tidak mengambil bagian dalam pengembangan partikel hemoglobin namun terbentuk dari dua rantai alfa dan rantai gamma. Saat anak berkembang dan tumbuh, rantai gamma digantikan oleh rantai beta untuk menyusun struktur hemoglobin dewasa (Davis, 2014).



**Gambar II.1** Struktur Hemoglobin A

## 3. Fungsi *Hemoglobin*

Setiap rantai globulin terdiri dari struktur yang signifikan, molekul heme. Molekul heme itu sendiri secara kuat diidentifikasi dengan besi dalam melakukan kapasitasnya sebagai metode untuk pengiriman oksigen dan karbon dioksida.

Selain fungsi mengangkut oksigen dan karbon dioksida, *hemoglobin* juga berperan dalam menjaga struktur dari sel darah merah. Dalam struktur

normal, sel darah merah berbentuk bulat dengan cekung di tengah tanpa lubang yang disebut central pallor (Davis, 2014).

#### 4. Pembentukan *Hemoglobin*

*Heme* disintesis melalui susunan senyawa yang kompleks di mitokondria dan di sitosol dari sel. Fase utama sintesis heme terletak di mitokondria melalui proses kondensasi dari molekul *succinyl CoA* dengan glisin yang dikatalisis oleh enzim *ALA synthase* membentuk *5-aminolevulinic acid (ALA)*. Molekul ini kemudian dibawa ke sitosol untuk membentuk coproporphirinogen III yang kemudian dikembalikan ke mitokondria untuk melalui reaksi adisi membentuk *protoporphirin IX*, hingga akhirnya enzim *ferrochelatase* menambahkan ion besi (Fe) pada *protoporphirin IX* untuk membentuk molekul heme. Bila produksi heme berkurang, akan menyebabkan *anemia*. Beberapa hal yang dapat mengurangi produksi heme termasuk kondisi defisiensi zat besi, penggunaan obat-obatan yang dapat menghambat sintesa heme, dan keracunan timbal yang juga dapat menghambat sintesa heme yang sering terjadi pada anak-anak.

Setelah molekul heme dibentuk, dilanjutkan proses penggabungan dengan rantai globin. Rantai utama adalah rantai alfa dan rantai berikutnya adalah rantai non alfa. Perbedaan protein yang membentuk struktur rantai non-alfa ini membentuk molekul hemoglobin yang berbeda.

Dalam fetus, rantai non-alfa terbuat dari dua rantai gamma sehingga bersama dengan dua rantai alfa itu membentuk "hemoglobin F". Setelah lahir maka seiring dengan perkembangan bayi, gabungan dua rantai alfa dan

dua rantai beta membentuk "hemoglobin A". Sementara itu gabungan dua rantai alfa dan dua rantai delta akan membentuk "hemoglobin A2".

Penggabungan satu rantai alfa dengan satu rantai non alfa akan membentuk hemoglobin dimer yang hanya memiliki dua rantai, sedangkan biasanya hemoglobin memiliki empat rantai. Hemoglobin dimer yang dibentuk ini tidak efektif dalam dalam memindahkan oksigen. Dua hemoglobin dimer dapat bergabung membentuk hemoglobin tetramer, yang kapasitasnya masih melakukan perjalanan pengambilan oksigen dari paru-paru dan mengirimkannya ke jaringan.

Gen yang mengkode perkembangan rantai globin alfa terletak pada kromosom nomor 16, sedangkan gen yang mengkode susunan rantai globin non-alfa terdapat pada kromosom nomor 11. Ekspresi gen yang seimbang akan membentuk susunan trombosit, sementara kegagalan terhadap ekspresi gen ini akan menyebabkan masalah sintesis rantai globin dan menyebabkan penyakit talasemia (Motwani et al., 2014)

## **5. Hemoglobin dan Siklus Menstruasi**

Hemoglobin merupakan penyusun keping darah merah dimana salah satu unsur keping darah merah adalah bernafas, khususnya mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru (Motwani et al., 2014).

Kadar hemoglobin dalam tubuh juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, dimana kadar hemoglobin laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, khususnya 13,4-17,7 g/dl untuk laki-laki dan 11,4-15,1 g/dl untuk

perempuan. Hal ini dikarenakan adanya haid pada wanita yang membuat wanita mengalami kehilangan darah yang diikuti dengan penurunan kadar hemoglobin. Bersamaan dengan siklus haid dan penurunan kadar hemoglobin, itu akan mempengaruhi beberapa keadaan fisiologis tubuh, misalnya dengan awal munculnya gejala pusing, lemah, tidak adanya semangat dikarenakan berkurangnya oksigenasi ke jaringan disebabkan berkurangnya kadar sel darah merah yang mengalir dalam tubuh karena haid (Putri, 2020).

Sedangkan menurut WHO tahun 2017 kadar hemoglobin normal berkisar antara 12–15 g/dL. Apabila kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dl dapat dikatakan anemia. (WHO, 2017) Secara fisiologi, kadar normal hemoglobin berbeda-beda pada setiap individu bergantung dengan umur, jenis kelamin, kehamilan, dan letak demografi yaitu ketinggian tempat tinggal. Hemoglobin merupakan parameter yang dipakai untuk menetapkan prevalensi anemia. (Supariasa, 2014)

### **C. *Sindroma Premenstruasi (SPM)***

#### **1. Definisi**

*Sindroma premenstruasi* (SPM) dicirikan sebagai perubahan fisik, kognitif, afektif, dan terjadi secara konsisten selama periode luteal dari siklus menstruasi dan kembali ke keadaan semula setelah beberapa siklus menstruasi yang panjang. Terminologi dari kondisi *sindroma premenstruasi* (SPM) sangat kompleks mengingat fakta bahwa dalam kondisi tertentu,

sindroma pramenstruasi bisa menjadi masalah yang serius ketika memicu kondisi penyakit *dysphoric pramenstruasi* (Biggs, 2011).

Definisi dari gangguan pramenstruasi adalah kumpulan manifestasi yang diidentifikasi dengan siklus menstruasi. Manifestasi gangguan pramenstruasi dirasakan setengah bulan sebelum periode dimulai. *Sindroma pramenstruasi* dapat dialami oleh wanita yang mengalami keputihan dengan berbagai efek samping bagi setiap individu. Untuk orang-orang tertentu, sindroma pramenstruasi mengganggu secara ringan pada beberapa hari setiap bulan. Namun, *sindroma pramenstruasi* ini akan hilang ketika siklus menstruasi berhenti, atau pada wanita hamil dan wanita menopause. (Ramadani, 2013)

## **2. Etiologi**

Penyebab *sindroma pramenstruasi* belum diketahui dengan pasti namun gejalanya berhubungan dengan kadar hormon seks. Gejala pada *sindroma premenstruasi* dipicu oleh perubahan kadar estrogen dan progesteron pada wanita (Ryu and Kim, 2015). Penyebab nyeri haid atau *dismenore* masih belum jelas, tetapi memiliki beberapa faktor yang berperan penting sebagai penyebab yaitu faktor kejiwaan, faktor endokrin, faktor alergi dan faktor konstitusi seperti anemia dan penyakit yang menahun. Faktor konstitusi seperti anemia mengakibatkan penurunan ketahanan tubuh terhadap rasa nyeri dan dapat menimbulkan rasa nyeri saat haid yang berat. (Prawirohardjo, 2005 dalam Aldriana et al., 2018)

Meskipun demikian, akhir dari siklus endokrin dari ovarium dengan operasi *oophorectomy* atau dengan pemberian hormon yang mirip dengan *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) dikaitkan dengan penurunan manifestasi *sindroma pramenstruasi*. Jadi dapat disimpulkan bahwa salah satu steroid yang dibentuk oleh ovarium atau untuk kondisi ini terutama hormon progesteron, berdampak pada patofisiologi *sindroma pramenstruasi* (Biggs, 2011).

### 3. Tipe Sindroma Premenstruasi

*Sindroma pramenstruasi* dapat dibedakan berdasarkan indikasinya, yaitu *sindroma pramenstruasi* tipe A, H, C, dan D. Gejala pramenstruasi yang paling umum dialami wanita adalah klasifikasi tipe A. Selain itu, tipe H dan tipe C merupakan gejala yang dapat dirasakan bersamaan dengan gejala sindroma. tipe A, dan yang paling jarang dialami adalah gejala dari sindroma tipe D.

Menurut Saryono, 2009 Tipe-tipe untuk *sindroma pramenstruasi* antara lain (Anityo et al., 2014) :

#### a. *Sindroma Premenstruasi* Tipe A

*Sindroma pramenstruasi* tipe A (*anxiety*) digambarkan oleh gejala seperti kegelisahan, cemas, saraf tegang, lebih sensitif, dan perasaan labil. Beberapa wanita bahkan bisa mengalami depresi ringan hingga sedang, sesaat sebelum menstruasi.

Gejala yang dirasakan pada kondisi pramenstruasi tipe A disebabkan oleh ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron, di mana kadar hormone estrogen lebih tinggi daripada hormon progesteron.

b. *Sindroma Pramenstruasi Tipe H*

*Sindroma pramenstruasi* tipe H (Hyperhydration) digambarkan dengan indikasi edema (pembengkakan), perut kembung, nyeri pada payudara, edema tangan dan kaki, dan penambahan berat badan sebelum siklus menstruasi.

Edema pada *sindroma pramenstruasi* tipe H disebabkan oleh masuknya cairan ekstraseluler (CES) karena asupan garam yang terlalu tinggi. Pengobatan yang mungkin dilakukan adalah dengan memberikan obat diuretik yang bertujuan untuk mengurangi retensi air dan natrium dengan membatasi konsumsi garam dan glukosa.

c. *Sindroma Pramenstruasi Tipe C*

*Sindroma pramenstruasi* tipe C (Craving) digambarkan dengan adanya rasa lapar sehingga timbul keinginan untuk mengkonsumsi makanan yang manis-manis dimana hal ini terjadi karena stres, penggunaan garam yang tinggi, tidak terpenuhinya asam lemak esensial terutama omega 6, atau karena kekurangan. magnesium dalam tubuh. Berdasarkan perspektif biokimia, kira-kira dua puluh menit setelah mengkonsumsi banyak makanan yang mengandung glukosa akan membuat kondisi hipoglikemia akibat reaksi insulin yang memasukkan glukosa ke dalam sel. Kondisi hipoglikemi ini dapat

digambarkan dengan adanya efek samping seperti kelemahan, jantung berdebar, pusing dan bahkan pingsan.

d. *Sindroma Pramenstruasi Tipe D*

Gangguan pramenstruasi tipe D (Depression) digambarkan dengan efek samping depresi, rasa ingin menangis, lemah, gangguan tidur, lupa, bingung, gangguan kemampuan verbal, bahkan pada beberapa kasus kadang-kadang muncul rasa ingin bunuh diri. Gangguan pada gangguan pramenstruasi tipe D hanya disebabkan oleh ketidakseimbangan kadar hormon progesteron dan estrogen. Pengobatan yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan asupan sumber makanan yang mengandung vitamin B6 dan magnesium, gejala yang dirasakan pada gangguan pramenstruasi tipe D dapat berkurang.

**4. Gejala *Sindroma Premenstruasi***

Indikasi *sindroma pramenstruasi* sangat bervariasi misalnya perbedaan tingkat keparahan dan banyaknya gejala yang dirasakan baik untuk gejala fisik maupun gejala psikologis (Biggs, 2011). Menjelang awal tahap luteal, tingkat hormone estrogen berkurang yang menyebabkan peningkatan tekanan *intraokular* sehingga timbul gejala sakit kepala atau pusing, disisi lain tingkat estrogen yang rendah menyebabkan pembengkakan kelenjar mammae dan timbulnya edema karena tingkat estrogen yang rendah disesuaikan dengan peningkatan aldosteron menyebabkan kondisi retensi natrium yang dapat menyebabkan edema. Saat siklus memasuki fase luteal,

itu juga akan diikuti oleh hotflashes atau peningkatan suhu basal (Anityo et al., 2014).

Adapun gejala fisik yang timbul pada *sindroma premenstruasi* adalah (Ramadani, 2018):

- 1) Mudah lapar dan haus
- 2) Nyeri perut
- 3) Pusing
- 4) Mual
- 5) Nyeri otot
- 6) Jerawat
- 7) Edema
- 8) *Seborrhea*
- 9) Distensi abdomen
- 10) *Mastalgia*
- 11) *Mastodynia*
- 12) Aritmia jantung
- 13) Lesi vaskuler

Selain timbulnya gejala fisik, juga diikuti dengan adanya gejala psikologi yang timbul karena adanya perubahan hormonal dalam tubuh wanita. Adapun gejala psikologi yang timbul pada *sindroma premenstruasi* adalah (Andrzej, 2015):

- 1) Mudah marah
- 2) Mudah mengantuk

- 3) Mudah lelah
- 4) Sensitif
- 5) Pergantian mood
- 6) Depresi
- 7) Cemas
- 8) Tidak menyukai kebisingan
- 9) Menurunnya libido
- 10) Menurunnya konsentrasi
- 11) Susah tidur

Jenis keluhan *sindroma premenstruasi* dapat dikategorikan menjadi empat kelas yang digunakan untuk menghitung skor keluhan *sindroma premenstruasi* sebagai berikut:

- a. Kategori skor 0 (nol) diberikan kepada responden yang tidak memiliki keluhan *sindroma premenstruasi*
- b. Kategori skor 1 (satu) sampai dengan 4 (empat) diberikan kepada responden yang memiliki keluhan *sindroma premenstruasi* ringan
- c. Kategori skor 5 (lima) sampai dengan 12 (dua belas) diberikan kepada responden yang memiliki keluhan *sindroma premenstruasi* sedang
- d. Kategori skor lebih besar dari 12 (dua belas) diberikan kepada responden yang memiliki keluhan *sindroma premenstruasi* berat (Prameswari et al., 2016).

Kategori faktor keluhan sindroma premenstruasi didapatkan dari hasil penjumlahan skor masing-masing keluhan seperti yang tersebut pada tabel dibawah ini:

**Tabel II. 1** Tabel skoring keluhan untuk penentuan kategori sindroma premenstruasi

Jenis Keluhan	Skor
Sakit kram di bawah perut	3
Sakit kepala atau pusing	3
Muntah	3
Mual	3
Sakit pinggang	2
Sakit pada payudara	2
Lesu	2
Jerawat	1
Lebih emosional	1
Lain – lain	1
<b>Total</b>	<b>21</b>

Sumber: (Prameswari et al., 2016)

**Tabel II. 2** : Tabel nyeri haid dinilai melalui skala numerik penilaian nyeri (NRS). (Setiawan & Lestari 2018)

Kategori	Skore
Tidak mengalami nyeri	0
Nyeri ringan	1-3

Nyeri sedang	4-6
Nyeri berat	7-10

## 5. Faktor yang Mempengaruhi *Sindroma Premenstruasi*

Beberapa faktor yang menjadi faktor penyebab dari sindroma premenstruasi antara lain adalah :

### a. Faktor Hormonal Ovarium

Sindroma pramenstruasi umumnya dialami oleh wanita yang mengalami siklus menstruasi, terutama wanita usia subur, yaitu sekitar usia dua puluh hingga empat puluh tahun. Faktor hormonal berkontribusi pada SPM ketika hormon estrogen dan progesteron tidak seimbang. Sindroma pramenstruasi terjadi pada fase luteal di mana pada fase ini hormon progesteron sangat rendah bila dibandingkan dengan hormon estrogen yang tinggi.

Gejala kegelisahan yang dirasakan selama SPM adalah salah satu dampak dari penurunan hormon progesteron, karena metabolit progesteron khususnya *allopregnenolone* merupakan *neuroaktivator* yang mengaktifkan pelepasan neurotransmitter *Gamma-aminobutyric acid* (GABA) yang memiliki efek *anxiolytic* (Ramadani, 2013).

### b. Faktor Kimiawi

Faktor kimiawi yang berperan dalam kondisi sindroma pramenstruasi adalah berkurangnya neurokonduktivitas dari serotoninergik dimana hal ini mempengaruhi temperamen yang

berhubungan dengan gejala depresi, kecemasan, ketertarikan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan untuk tidur, agresif dan peningkatan selera (Ramadani, 2013).

c. Faktor Genetik

Faktor genetik juga mempengaruhi terjadinya sindroma pramenstruasi, khususnya bayi kembar perempuan monozigot dua kali lebih tinggi mengalami sindroma pramenstruasi saat sudah dewasa dibandingkan dengan bayi kembar perempuan dizigot (Ramadani, 2013).

d. Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga memiliki hubungan dengan gejala sindroma pramenstruasi dimana wanita yang memiliki riwayat ibu SPM memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap indikasi SPM jika dibandingkan dengan yang tidak memiliki latar belakang keluarga SPM (Anggarajani, 2011).

e. Faktor Psikologis

Faktor Psikis diidentifikasi dengan stress. Stress merupakan gangguan psikologis yang berkaitan dengan ketidak seimbangan kadar hormon dimana kadar hormon semakin tidak beraturan, sehingga kondisi ini dapat memicu terjadinya *sindroma pramenstruasi* (Ramadani, 2013).

f. Faktor Gaya Hidup

Faktor gaya hidup ini diidentikkan dengan pola makan seseorang, wanita yang sering mengonsumsi sodium dan kafein lebih cenderung mengalami sindroma pramenstruasi yang berat daripada orang yang tidak banyak mengonsumsi sodium dan kafein (Ramadani, 2013).

## **6. Terapi Sindroma Premenstruasi**

Menurut (Bruce, 2013) Terapi yang diberikan setelah diagnosis ditetapkan dengan tepat antara lain dengan:

### **a. Terapi nonfarmakologi**

#### *1. Lifestyle modification*

Perbaikan pola gaya hidup merupakan salah satu upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi efek samping yang dirasakan selama sindroma pramenstruasi. Pola hidup yang dapat diterapkan antara lain:

- a) Olahraga teratur
- b) Konsumsi makanan sehat
- c) Konsumsi makanan mengandung kalsium dan vitamin D
- d) Hindari makanan tinggi garam, tinggi kadar gula, kafein, dan alkohol
- e) Tidur yang cukup
- f) Hindari tingkat stress berlebih
- g) Hindari merokok

#### *2. Cognitive Behavior Therapy*

Terapi perilaku kognitif dilakukan dengan menggunakan teknik psikoterapi yang ditujukan untuk mengembangkan lebih lanjut masalah emosi dan perilaku yang telah terbukti efektif dalam mengelola perubahan emosional dan gejala somatik seperti perasaan gugup dan rasa nyeri.

### 3. *Complementary Therapy*

Terapi alternatif yang dapat diberikan adalah pengaturan suplementasi homegrown, nutrisi, dan mineral. Seperti ditunjukkan oleh sepuluh penelitian *Randomized Controlled Trial* (RCT) pada terapi SPM, unsur-unsur untuk terapi elektif seperti ginkgo, kunyit, kedelai, dan vitamin makanan yang mengandung nutrisi E dapat dimanfaatkan untuk mengurangi efek samping SPM.

#### b. Terapi farmakologi

##### 1) Obat anti peradangan *non-steroid* atau *nonsteroidal Anti-inflamasi* (NSAIDS)

NSAIDS adalah obat yang digunakan untuk anti nyeri seperti mengurangi rasa sakit kepala, nyeri kram rahim dan dismenore. Contoh obat dari NSAIDS adalah ibuprofen, asam mefenamat dan sodium naproksen. Penggunaan obat ini dalam jangka waktu yang lama perlu diperhatikan karena bisa mengakibatkan perdarahan.

##### 2) Asam mefenamat

Dosis yang digunakan adalah 500 mg diberikan 3X sehari. Asam mefenamat dapat mengurangi gejala sindroma premenstruasi contohnya menoragia dan dismenore. Tidak disarankan untuk wanita yang sensitive dengan aspirin atau mempunyai resiko ulkus peptikum.

3) Obat penenang

Pada perempuan yang mengalami kecemasan, ketegangan dan kesulitan tidur yang berlebihan dapat diberikan obat penenang seperti alprazolam atau trizolam

4) Obat antidepresi

Obat anti depresi diberikan pada kondisi yang mengalami gejala sindroma berat. Anti depresi yaitu *selective serotonin reuptake inhibitor* (SSRIs) membantu mengurangi gejala gangguan suasana hati dan tingkah laku. Efek samping dari obat ini adalah mengantuk, kelelahan, kesulitan untuk tidur, sakit kepala.

5) Diuretika

Diuretika adalah obat yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan ginjal mengeluarkan sodium dan air dalam urine sehingga jumlah cairan didalam tubuh akan berkurang. Contoh obat dari diuretika yaitu *spinorolactone* dan *thiazide*.

#### **D. Siklus Menstruasi**

Menstruasi merupakan perdarahan secara teratur dan berulang yang terjadi pada wanita dan disertai dengan pelepasan endometrium. Menstruasi yang normal yaitu siklusnya berlangsung selama 21-35 hari, lamanya 2-8 hari dan volume darah yang dikeluarkan kira-kira 20-80 ml per hari. Pada saat menstruasi endometrium akan meluruh dan darah akan keluar dari vagina pada tiap bulannya sampai mengalami menopause. Dengan keadaan tersebut, wanita bisa mengalami anemia jika kebutuhan sel darah merah tidak terpenuhi. (Inayati, 2009)

Sistem reproduksi wanita adalah siklus bulan ke bulan untuk membuat gamet yang berlangsung normal 28 hari dengan kisaran 24 sampai 35 hari dimulai dengan satu periode menstruasi ke periode berikutnya. Siklus menstruasi yang dialami wanita digambarkan dengan tiga sampai tujuh hari perdarahan uterin (Putri, 2020).

Siklus pada ovarium dibagi menjadi tiga fase yaitu:

1. Fase folikular

Merupakan periode pertumbuhan folikel dalam ovarium, umumnya berlangsung selama 10 hari sampai 3 minggu.

2. Ovulasi

Terjadi saat satu atau lebih folikel matang dilepaskan dari ovarium.

3. Fase luteal

Merupakan fase yang terjadi setelah ovulasi dan digambarkan dengan susunan korpus luteum yang mengeluarkan hormon untuk

dilanjutkan pada tahap kehamilan. Jika persiapan tidak dilakukan, korpus luteum akan berhenti bekerja setelah empat belas hari dan siklus ovarium akan dimulai lagi.

Selama tahap folikular, hormon steroid utama adalah hormon estrogen. Ovulasi terjadi ketika FSH dan LH terjadi lonjakan, sedangkan pada tahap luteal, hormon steroid utama adalah progesteron, meskipun hormone estrogen masih ada. *Anti Mullerian Hormone* (AMH) disini berfungsi sebagai pengatur untuk mencegah peningkatan jumlah folikel yang berlebihan secara bersamaan (Putri, 2020).

#### 1. Fase folikular awal

Hari pertama siklus dalam waktu yang cukup lama dari hari pertama menstruasi. Tidak lama sebelum awal setiap siklus, pelepasan gonadotropin dari hipofisis utama meningkat sehingga memicu pelepasan FSH yang mempengaruhi folikel di ovarium.

Pada hari terakhir menstruasi, awal fase folikular dimulai. Di bawah peran hormone estrogen, endometrium rahim mulai berproliferasi, di sisi lain hormon estrogen juga berperan dalam memicu kelenjar mukus serviks untuk menghasilkan mukus.

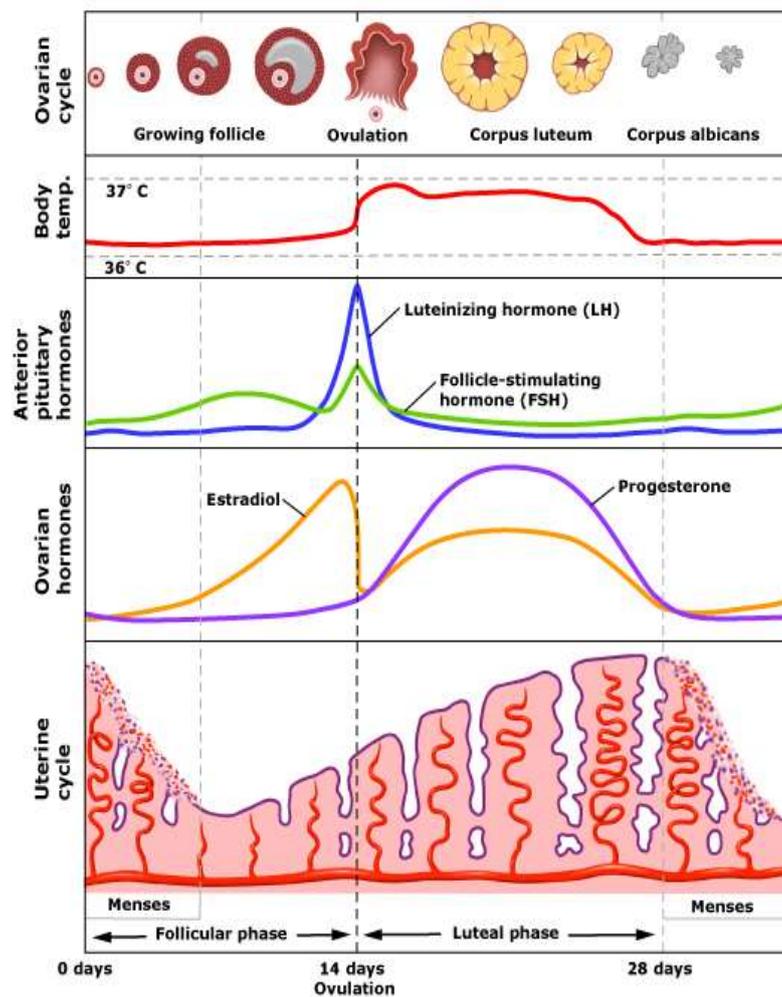
#### 2. Fase folikuler pertengahan dan lanjut

Ketika folikel mulai membesar, sel-sel granulosa mengeluarkan cairan yang kemudian berkumpul di rongga sentral (antrum) folikel. Ketika tahap folikular hampir selesai, pelepasan

hormon estrogen di ovarium mencapai puncaknya. Pada saat fase folikular menutup, sel-sel granulosa dalam folikel mengeluarkan inhibin dan progesteron. Sementara itu, estrogen memberikan umpan balik positif pada GnRH, menyebabkan lonjakan GnRH pra-ovulasi.

### 3. Ovulasi

Sekitar 16 sampai 24 jam setelah terjadinya lonjakan LH, terjadi ovulasi. Folikel yang matang mengeluarkan kolagenase yang merupakan senyawa yang memecah kolagen di jaringan ikat antara sel-sel folikel. Hasil penguraian kolagen kemudian keluar memicu respons agresif dan menarik leukosit untuk melepaskan prostaglandin ke dalam folikel. Prostaglandin yang dilepaskan menyebabkan penarikan sel-sel otot polos di lapisan *theca externa* folikel menyebabkan robeknya pemisah folikel. Cairan antrum kemudian keluar melalui robekan bersama sel telur. Sel telur kemudian dibawa ke tuba falopi mengalami fertilisasi atau kematian.



Gambar II. 2 Siklus Menstruasi(Putri, 2020)

#### 4. Fase awal sampai pertengahan

Setelah ovulasi, sel-sel luteal terbentuk yang mengeluarkan progesteron. Pada tahap awal luteal, hormon estrogen menurun, namun seiring dengan berjalannya tahap luteal, hormon progesteron dan estrogen meningkat, namun di sini yang paling dominan adalah progesteron sedangkan peningkatan hormon estrogen belum akan mencapai puncaknya.

#### 5. Fase luteal dan menstruasi

Masa hidup korpus luteum adalah sekitar dua belas hari, jika tidak terjadi kehamilan, korpus luteum akan mengalami apoptosis dan menjadi struktur yang tidak aktif. Pada saat sel-sel luteal mengalami degenerasi, perkembangan hormon estrogen dan progesteron mulai menurun, dan sekitar dua hari setelah korpus luteum pecah atau sekitar empat belas hari setelah ovulasi, endometrium mulai melepaskan lapisan permukaannya dari rahim dan siklus menstruasi dimulai. Menstruasi berlangsung selama tiga sampai tujuh hari dengan tujuan memasuki masa folikular dari siklus ovulasi berikutnya.

#### **E. Hubungan Hemoglobin dengan *Sindroma Premenstruasi (SPM)***

Pada wanita khususnya remaja kebutuhan zat gizi dan zat besi akan terus meningkat dengan adanya menstruasi. Menurut Rupali et al (2015) yang melakukan penelitian berjudul meneliti hubungan antara pola menstruasi terhadap *anemia* pada remaja India menunjukkan hasil prevalensi *anemia* sebesar 90, 83%. Berdasarkan hal tersebut remaja dengan anemia memiliki siklus menstruasi tidak teratur, mengalami *sindrom premenstruasi* dan *dismenore*. Kadar hemoglobin yang kurang dapat mempengaruhi metabolisme tubuh dan sel saraf sehingga akan bekerja secara tidak normal. Sehingga mengakibatkan penurunan percepatan impuls saraf dan mengganggu *system reseptor dopamine*. (Basith & Mappanyuki, 2016)

Didalam sel darah hemoglobin berperan dalam mengikat oksigen dan akan dibawa oleh hemoglobin dalam sel darah merah. Suplai oksigen ke

seluruh tubuh juga akan terpenuhi sehingga akan mengurangi risiko terjadinya iskemia yang dapat menyebabkan nyeri haid. Anemia pada seseorang yang kurang berkegiatan saat menstruasi dapat menyebabkan kram menstruasi yang lebih parah. Jumlah darah haid yang dihasilkan oleh penderita anemia juga lebih banyak. (Sari et al., 2018).

Dampak penurunan kadar hemoglobin pada sistem peredaran darah dapat menyebabkan perubahan kondisi fisik dengan timbulnya gejala anemia sebagai indikasi kekurangan zat besi yang dapat ditemukan pada sindroma pramenstruasi. Wanita dalam memiliki siklus haid yang berbeda-beda tergantung dari kondisi seseorang. Tetapi semakin lama masa haid maka semakin rendah jumlah hemoglobin, karena kehilangan banyak darah, sehingga akan mudah terjadi anemia. (Hadijah et al., 2019). Berdasarkan penelitian (Baidya et al., 2019) disimpulkan bahwa, seseorang yang mengalami anemia memiliki skor SPM lebih tinggi daripada seseorang tanpa anemia. Perbedaan penelitian ini adalah dilakukan pada mahasiswa kedokteran yang memiliki tuntutan belajar dan prestasi yang tinggi sehingga jika mengalami *sindroma premenstruasi* yang berat maka akan mengganggu proses belajar dan prestasinya.