

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Stres

1. Definisi Stres

Stres adalah sekumpulan perubahan fisiologis akibat tubuh terpapar terhadap bahaya ancaman. Stres memiliki dua komponen: fisik yakni perubahan fisiologis dan psikologis yakni bagaimana seseorang merasakan keadaan dalam hidupnya. Perubahan keadaan fisik dan psikologis ini disebut sebagai stressor (pengalaman yang menginduksi respon stres) (Pinel, 2009).

Stres dapat didefinisikan melalui tiga cara yang berbeda, yaitu sebagai stimulus, sebagai respon, dan sebagai interaksi. Sebagai stimulus, apabila fokus pada lingkungan, misalnya memiliki pekerjaan dengan tingkat stres tinggi. Sebagai respon, apabila fokus pada reaksi terhadap stressor, misalnya ketika seseorang mengucapkan kata stres sewaktu berada pada kondisi tertekan “saya merasa stres ketika harus memberikan pidato”. Sebagai interaksi, hubungan seseorang dengan stimulus lingkungannya, seseorang disini merupakan agen aktif yang bisa mempengaruhi akibat dari stressor melalui tingkah laku, kognisi dan strategi emosi (Brannon dan Feist, 2007)

2. Klasifikasi Stres

Stuart dan Sundeen (1998) mengklasifikasikan tingkat stres, yaitu:

1) Stres ringan

Pada tingkat stres ini sering terjadi pada kehidupan sehari-hari dan kondisi ini dapat membantu individu menjadi waspada dan bagaimana mencegah berbagai kemungkinan yang akan terjadi.

2) Stres sedang

Pada stres tingkat ini individu lebih memfokuskan hal penting saat ini dan mengesampingkan yang lain sehingga mempersempit lahan persepsinya.

3) Stres berat

Pada tingkat ini lahan persepsi individu sangat menurun dan cenderung memusatkan perhatian pada hal-hal lain. Semua perilaku ditujukan untuk mengurangi stres. Individu tersebut mencoba memusatkan perhatian pada lahan lain dan memerlukan banyak pengarahan.

3. Sumber Stres (*Stressor*)

Sumber stres adalah semua kondisi stimulasi yang berbahaya dan menghasilkan reaksi stres, misalnya jumlah semua respons fisiologis nonspesifik yang menyebabkan kerusakan dalam sistem biologis. *Stress reaction acute* (reaksi stres akut) adalah gangguan sementara yang muncul pada seorang individu tanpa adanya gangguan mental lain yang jelas, terjadi akibat stres fisik dan atau mental yang sangat berat, biasanya mereda dalam beberapa jam atau hari. Kerentanan dan kemampuan koping (*coping capacity*) seseorang memainkan peranan dalam terjadinya reaksi stres akut dan keparahannya (Sunaryo, 2002).

Bayi, anak-anak dan dewasa semua dapat mengalami stres. Sumber stres bisa berasal dari diri sendiri, keluarga, dan komunitas sosial (Alloy, 2004). Menurut Maramis (2009) dalam bukunya, ada empat sumber atau penyebab stres psikologis, yaitu :

1. **Frustasi** timbul akibat kegagalan dalam mencapai tujuan karena ada aral melintang, misalnya apabila ada perawat puskesmas lulusan SPK bercita-cita ingin mengikuti D3 AKPER program khusus puskesmas, tetapi tidak diizinkan oleh istri/suami, tidak punya biaya dan sebagainya. Frustrasi ada yang bersifat intrinsik (cacat badan dan kegagalan usaha) dan ekstrinsik (kecelakaan, bencana alam, kematian orang yang dicintai, kegoncangan ekonomi, pengangguran, perselingkuhan, dan lain-lain).
2. **Konflik** timbul karena tidak bisa memilih antara dua atau lebih macam-macam keinginan, kebutuhan atau tujuan. Ada 3 jenis konflik, yaitu :
 - a. *Approach-approach conflict*, terjadi apabila individu harus memilih satu diantara dua alternatif yang sama-sama disukai, misalnya saja seseorang yang sulit menentukan keputusan diantara dua pilihan karir yang sama-sama diinginkan. Stres muncul akibat hilangnya kesempatan untuk menikmati alternatif yang tidak diambil. Jenis konflik ini biasanya sangat mudah dan cepat diselesaikan.
 - b. *Avoidance-avoidance conflict*, terjadi bila individu dihadapkan pada dua pilihan yang sama-sama tidak disenangi, misalnya wanita muda yang hamil diluar pernikahan, di satu sisi ia tidak ingin aborsi tapi disisi lain ia belum mampu secara mental dan finansial untuk membesarkan anaknya nanti. Konflik jenis ini lebih sulit diputuskan dan memerlukan lebih banyak tenaga dan waktu untuk menyelesaikannya karena masing-masing alternatif memiliki konsekuensi yang tidak menyenangkan.
 - c. *Approach-avoidance conflict*, merupakan situasi dimana individu merasa tertarik sekaligus tidak menyukai atau ingin menghindari dari seseorang atau suatu objek yang

sama, misalnya seseorang yang berniat berhenti merokok, karena khawatir merusak kesehatannya tetapi ia tidak dapat membayangkan sisa hidupnya kelak tanpa rokok.

3. **Tekanan** timbul sebagai akibat tekanan hidup sehari-hari. Tekanan dapat berasal dari dalam diri individu, misalnya cita-cita atau norma yang terlalu tinggi. Tekanan yang berasal dari luar individu, misalnya orang tua menuntut anaknya agar disekolah selalu rangking satu, atau istri menuntut uang belanja yang berlebihan kepada suami.
4. **Krisis** yaitu keadaan mendadak yang menimbulkan stres pada individu, misalnya kematian orang yang disayangi, kecelakaan dan penyakit yang harus segera dioperasi.

4. Penggolongan Stres

Menurut Selye dalam menggolongkan stres menjadi dua golongan yang didasarkan atas persepsi individu terhadap stres yang dialaminya (Rice, 1992), yaitu :

a. *Distress* (stres negatif)

Merupakan stres yang merusak atau bersifat tidak menyenangkan. Stres dirasakan sebagai suatu keadaan dimana individu mengalami rasa cemas, ketakutan, khawatir atau gelisah. Sehingga individu mengalami keadaan psikologis yang negatif, menyakitkan dan timbul keinginan untuk menghindarinya.

b. *Eustress* (stres positif)

Eustress bersifat menyenangkan dan merupakan pengalaman yang memuaskan, *frase joy of stress* untuk mengungkapkan hal-hal yang bersifat positif yang timbul dari adanya stres. *Eustress* dapat meningkatkan kesiagaan mental, kewaspadaan, kognisi dan performansi kehidupan. *Eustress* juga dapat meningkatkan motivasi individu untuk menciptakan sesuatu, misalnya menciptakan karya seni.

5. Respon Psikologis Stres

Reaksi psikologis terhadap stres dapat meliputi, (Sarafino, 1994) :

1. Kognisi

Stres dapat melemahkan ingatan dan perhatian dalam aktivitas kognitif. Stresor berupa kebisingan dapat menyebabkan defisit kognitif pada anak-anak. Kognisi juga dapat berpengaruh dalam stres.

2. Emosi

Emosi cenderung terkait dengan stres. Individu sering menggunakan keadaan emosionalnya untuk mengevaluasi stres. Proses penilaian kognitif dapat mempengaruhi stres dan pengalaman emosional. Reaksi emosional terhadap stres yaitu rasa takut, fobia, kecemasan, depresi, perasaan sedih dan rasa marah.

3. Perilaku Sosial

Stres dapat mengubah perilaku individu terhadap orang lain. Individu dapat berperilaku menjadi positif maupun negatif. Bencana alam dapat membuat individu

berperilaku lebih kooperatif, dalam situasi lain, individu dapat mengembangkan sikap bermusuhan. Stres yang diikuti dengan rasa marah menyebabkan perilaku sosial negatif cenderung meningkat sehingga dapat menimbulkan perilaku agresif. Stres juga dapat mempengaruhi perilaku membantu pada individu.

6. *Fight or Flight Response* pada Stres

Walter Canon (1929) memperkenalkan frasa *fight-or-flight response* untuk menjelaskan reaksi psikologis manusia dalam merespon suatu keadaan yang berbahaya. Hans Selye (1956-1974) menjelaskan *general adaptation syndrome* (GAS) yang terdiri dari tiga tingkatan, yakni *alarm reaction*, *resistance stage*, *exhaustion stage* (Alloy dkk, 2005; Brannon dan Feist, 2007; Pinel, 2009).

Alarm reaction, selama *alarm*, perlawanan tubuh melawan stressor yang diarahkan melalui aktivasi sistem saraf simpatetik. Aktivasi sistem-sistem tubuh untuk kekuatan maksimal dan mempersiapkan mereka untuk respon *fight or flight*. Adrenalin (epinefrin) dilepaskan, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, nafas menjadi lebih cepat, darah diarahkan dari organ dalam berpindah ke otot skelet, kelenjar keringat diaktifkan, dan aktivitas gastrointestinal menurun. Sebagai respon jangka pendek untuk keadaan emergensi, reaksi-reaksi fisik ini dapat disesuaikan.

Resistance stage, pada tahap ini, organisme beradaptasi terhadap stressor. Seberapa lama tahap ini tergantung keparahan stressor dan kapasitas organisme. Jika organisme mampu beradaptasi maka kekuatan melawan pada tahap ini akan berlanjut untuk jangka waktu yang lama. Selama tingkatan ini, seseorang memberikan gambaran keadaan normal. Akan

tetapi, menurut ilmu jiwa, fungsi internal tubuh tidak normal. Stres yang terus menerus akan menyebabkan perubahan neurologis dan hormon. Hipotesis Seyle, menyatakan bahwa ketakutan dalam melawan stres akan menyebabkan perubahan terhadap sistem imun sehingga rentan terhadap infeksi.

Exhaustion stage, tahap akhir, kemampuan organisme untuk bertahan habis, dan menghasilkan suatu kerusakan. Karakteristik tahap ini adalah aktivasi parasimpatis dari sistem saraf otonom. Fungsi parasimpatis abnormal, menyebabkan seseorang menjadi kelelahan, tahap ini sering menghasilkan depresi dan kadang-kadang kematian.

7. Respon Fisiologis Stres

Keadaan stres menimbulkan respon fisiologis, reaksi fisiologis stres dimulai dengan persepsi stres yang menghasilkan aktivasi simpatis pada sistem saraf otonom, yang mengarahkan tubuh untuk bereaksi terhadap emosi, *stressfull*, dan keadaan darurat. Pengarahan ini terjadi dalam dua jalur, yang pertama melalui aktivasi simpatis terhadap ANS (autonomic nervous system) dari sistem medula adrenal, mengaktifkan medula adrenal untuk menyekresi epinefrin dan norepinefrin yang mempengaruhi sistem kardiovaskular, pencernaan dan respirasi. Rute kedua yaitu *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA) aksis, yang meliputi semua struktur ini. Tindakan ini mulai dengan persepsi terhadap situasi yang mengancam, aksi yang cepat pada hipotalamus. Hipotalamus merespon pelepasan *corticotrophin releasing hormone* (CRH), yang akan merangsang hipofisis anterior untuk menyekresikan *adrenocorticotropic hormone* (ACTH). Hormon ini merangsang korteks adrenal untuk menyekresi glukokortikoid, termasuk kortisol. Sekresi kortisol mengarahkan sumber energi tubuh, meningkatkan kadar gula darah yang berguna untuk energi sel. Kortisol juga sebagai antiinflamasi yang memberikan perlawanan alami selama respon *fight or flight*, (Alloy dkk, 2005; Carlson, 2005; Pinel, 2009).

8. Coping Stres

Coping yaitu bagaimana seseorang berupaya mengatasi masalah atau menangani emosi yang umumnya negatif yang ditimbulkannya. Efek stres dapat bervariasi tergantung pada bagaimana individu menghadapi situasi tersebut. Lazarous dan koleganya mengidentifikasi dua dimensi *coping* (Lazarous dan Folkman, 1984).

a) *Coping* yang berfokus pada masalah (*problem focused coping*)

Yaitu mencakup bertindak secara langsung untuk mengatasi masalah atau mencari informasi yang relevan dengan solusi.

b) *Coping* yang berfokus pada emosi (*emotion focused coping*)

Merujuk pada berbagai upaya untuk mengurangi berbagai reaksi emosional negatif terhadap stres, contohnya dengan mengalihkan perhatian dari masalah, melakukan relaksasi, atau mencari rasa nyaman dari orang lain.

Strategi menghadapi stres antara lain dengan mempersiapkan diri menghadapi stresor dengan cara melakukan perbaikan diri secara psikis atau mental, fisik dan sosial. Perbaikan diri secara psikis atau mental yaitu dengan pengenalan diri lebih lanjut, penetapan tujuan hidup yang lebih jelas, pengaturan waktu yang baik. Perbaikan diri secara fisik dengan menjaga tubuh tetap sehat yaitu dengan memenuhi asupan gizi yang baik, olahraga teratur, istirahat yang cukup. Perbaikan diri secara sosial dengan melibatkan diri dalam suatu kegiatan, acara, organisasi dan kelompok sosial. Mengelola stres merupakan usaha untuk mengurangi atau meniadakan dampak negatif stresor (Sunaryo,2004).

Dalam mengelola stres dapat dilakukan beberapa pendekatan antara lain (Yulianti;2004, Chomaria;2009) :

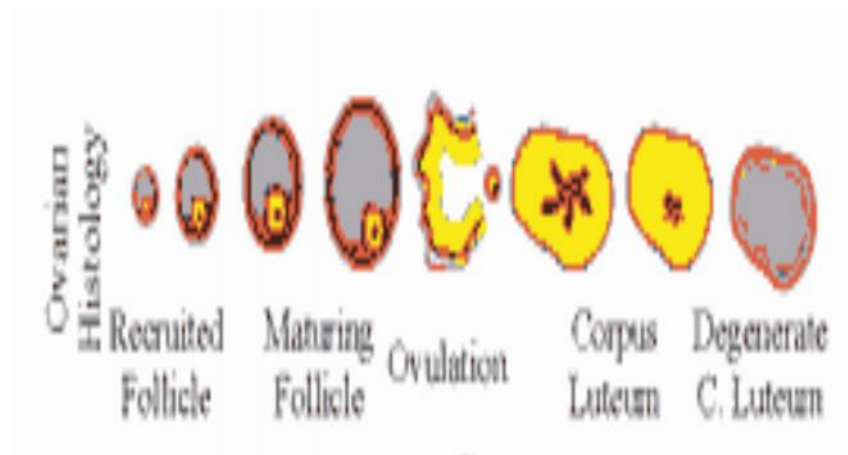
1. Pendekatan farmakologi; menggunakan obat-obatan yang berkhasiat memulihkan fungsi gangguan neurotransmitter disusunan syaraf pusat otak (sistem limbik). Sebagaimana diketahui system limbik merupakan bagian otak yang berfungsi mengatur alam pikiran, alam perasaan dan perilaku seseorang. Obat yang sering dipakai adalah obat anti cemas (*axiolytic*) dan anti depresi (*anti depressant*).
2. Pendekatan perilaku; mengubah perilaku yang menimbulkan stres, toleransi atau adaptabilitas terhadap stres, menyeimbangkan antara aktivitas fisik dan nutrisi,serta manajemen perencanaan, organisasi dan waktu.
3. Pendekatan kognitif; mengubah pola pikir individu, berpikir positif dan sikap yang positif, membekali diri dengan pengetahuan tentang stres, menyeimbangkan antara aktivitas otak kiri dan kanan, serta hipnoterapi.
4. Relaksasi; upaya untuk melepas ketegangan. Ada tiga macam relaksasi yaitu relaksasi otot, relaksasi kesadaran indera dan relaksasi melalui yoga, meditasi maupun transendensi/keagamaan.

B. Menstruasi

1. Definisi Menstruasi

Menstruasi adalah bagian dari proses kematangan. Namun, variasi dari siklus menstruasi dan gangguan menstruasi sering terjadi (LK Lee dkk, 2006). Siklus menstruasi bervariasi pada tiap-tiap wanita (Guyton, 2006), siklus normalnya yaitu berada pada interval 21-35

hari, dengan rata-rata panjang siklus 28 hari (Cohen, 2003). Panjang siklus menstruasi ialah jarak antara tanggal mulainya menstruasi yang lalu dan mulainya menstruasi berikutnya. Hari pertama perdarahan dikatakan hari pertama siklus (Wiknjosastro, 1994). Siklus menstruasi terdiri dari dua fase, fase di ovarium dan fase di endometrium (Ganong, 2001; Guyton, 2006; Sherwood, 1997; Speroff dan Fritz, 2005; Wiknjosastro, 1994). Menurut Cohen (2001) siklus menstruasi dibagi menjadi lima fase, yaitu: fase awal folikuler, fase akhir folikuler, fase praovulasi dan ovulasi, fase awal luteal, dan fase akhir luteal. Kelima fase ini sudah mencakup fase di ovarium dan di endometrium.



Gambar 3. Fase Perkembangan Folikel (Guyton 2007)

a. Fase awal folikel

Fase awal folikuler berlangsung 1 sampai 6 hari. Pada fase ini terjadi dua peristiwa yakni hari pertama menstruasi dan permulaan perkembangan folikel. Penurunan estrogen dan progesteron akibat degenerasi korpus luteum sewaktu tidak terjadinya pembuahan terhadap ovum secara simultan menyebabkan terlepasnya endometrium (menstruasi) dan perkembangan folikel-folikel baru di ovarium dibawah pengaruh FSH (*Folicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Leutenizing Hormone*) yang kembali

meningkat akibat dari hilangnya efek inhibisi dari hipotalamus (Sherwood, 1997).

Pada saat seorang anak perempuan lahir, masing-masing ovum dikelilingi oleh selapis sel granulosa dan ovum dengan selubung sel granulosanya disebut folikel primordial. Sesudah pubertas, hormon FSH dan LH dari kelenjar hipofisis anterior mulai disekresikan dalam jumlah besar, seluruh ovarium bersama folikelnya akan mulai berkembang (Guyton, 2006). Penanda yang jelas pada perkembangan folikel adalah meningkatnya ukuran oosit dan sel granulosa menjadi kuboidal. Pada saat yang sama, taut rekat yang kecil berkembang antara oosit dan sel granulosa. Taut rekat ini berfungsi sebagai pertukaran nutrisi, ion-ion, dan molekul-molekul, disamping itu taut rekat ini juga membentuk saluran protein yang dikenal sebagai *connexin* yang berguna untuk pertumbuhan dan multiplikasi dari sel granulosa. Multiplikasi sel granulosa ini kira-kira 15 sel yang disebut folikel primer (Speroff dan Friszt, 2005). Perkembangan menjadi folikel primer dapat berlangsung tanpa keberadaan FSH dan LH, tetapi perkembangan melebihi titik ini tidak mungkin terjadi tanpa kedua hormon ini (Guyton, 2006).

Pada setiap kali menstruasi, seluruh lapisan endometrium terlepas, kecuali suatu lapisan dalam dan tipis yang terdiri dari sel-sel epitel dan kelenjar yang akan menjadi bakal regenerasi endometrium. Prostaglandin uterus juga merangsang kontraksi ritmik ringan miometrium. Kontraksi-kontraksi itu membantu mengeluarkan darah dan debris endometrium dari rongga uterus melalui vagina.

b. Fase Akhir Folikel

Fase akhir folikuler berlangsung 7 sampai 14 hari. Pada fase ini terjadi pertumbuhan folikel dari folikel primer menjadi tahap antral. Pertumbuhan awal

dari folikel primer menjadi tahap antral dirangsang oleh FSH. Efek awalnya adalah proliferasi yang berlangsung cepat dari sel granulosa, menyebabkan lebih banyak sel-sel granulosa. Selain itu, banyak sel-sel berbentuk kumparan yang dihasilkan dari interstisium ovarium yang berkumpul dalam beberapa lapisan di luar sel granulosa, membentuk kelompok sel kedua disebut teka. Teka terbagi menjadi dua yaitu teka interna dan teka eksterna (Guyton, 2006).

Sel granulosa dan sel teka, keduanya bekerja sama dalam menghasilkan estrogen. Reseptor LH hanya ada pada sel teka, begitu juga reseptor FSH hanya ada pada sel granulosa. Pada teka interstisial, yang berlokasi di teka interna memiliki kira-kira 20.000 reseptor LH di membran selnya yang merangsang jaringan teka untuk menghasilkan androgen yang akan mengalami aromatisasi sehingga menjadi estrogen melalui FSH di sel granulosa (Speroff dan Fritz, 2005). Dibawah pengaruh estrogen dan FSH terjadi peningkatan cairan folikel pada rongga interseluler granulosa, cairan folikuler ini mengandung estrogen konsentrasi tinggi. Pengumpulan cairan ini menyebabkan munculnya antrum di dalam massa sel granulosa, sehingga sel teka dan sel granulosa akan berproliferasi lebih cepat dengan laju sekresinya meningkat, dan masing-masing folikel akan tumbuh menjadi folikel antral.

Dibawah pengaruh estrogen yang tinggi, sel-sel stroma dan sel epitel di endometrium berproliferasi dengan cepat. Permukaan endometrium akan mengalami epitelisasi kembali dalam waktu 4 sampai 7 hari sesudah terjadinya menstruasi. Sebelum terjadi ovulasi, ketebalan endometrium sangat meningkat karena jumlah sel stroma bertambah banyak, dan karena pertumbuhan kelenjar endometrium serta pembuluh darah baru yang progresif ke dalam endometrium.

(Guyton, 2006). Ruang di folikel matang. Fase proliferasi ini berlangsung dari akhir menstruasi sampai ovulasi (Sherwood, 1997).

c. Fase praovulasi dan ovulasi

Fase praovulasi dan ovulasi berlangsung 13 sampai 14 hari. Pada fase ini terjadi pertumbuhan folikel yang cepat sebagai persiapan untuk terjadinya ovulasi. Pertumbuhan yang cepat setelah terbentuk folikel antral meningkatkan diameter ovum tiga sampai empat kali lipat, menghasilkan peningkatan diameter total sampai menjadi sepuluh kali lipat atau peningkatan massa sebesar seratus kali lipat (Guyton, 2006). Salah satu folikel biasanya tumbuh lebih cepat daripada folikel-folikel yang lain, berkembang menjadi folikel matang (*de Graaf*) (Sherwood, 1997). Sebagian besar pertumbuhan ini disebabkan oleh ekspansi antrum yang drastis, disamping itu juga pertumbuhan dari sel teka, dan sel granulosa. Antrum menempati sebagian besar di folikel matang. Oosit, yang dikelilingi oleh zona pelusida dan selapis sel granulosa, tergeser secara asimetris ke salah satu sisi folikel yang sedang tumbuh dalam suatu gundukan kecil yang menonjol ke dalam antrum (Guyton, 2006), kemudian menonjol dari permukaan ovarium, membentuk suatu daerah tipis yang mudah pecah (*stigma*) untuk mengeluarkan oosit saat ovulasi.

Folikel-folikel yang lain mulai mengalami atresia (apoptosis), dan hanya satu folikel yang terus mengalami perkembangan. Folikel ini tumbuh lebih cepat, menyekresikan lebih banyak estrogen, sehingga menyebabkan suatu efek umpan balik positif dalam folikel tunggal tersebut karena FSH meningkatkan proliferasi sel granulosa dan sel teka yang menimbulkan produksi estrogen lebih lanjut dan siklus proliferasi sel yang baru, kombinasi dari FSH dan estrogen menyebabkan peningkatan jumlah reseptor LH dan FSH pada sel-sel granulosa dan lebih banyak

pada sel teka, sehingga menghasilkan suatu siklus umpan balik positif yang lain, efek-efek inilah yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan pada folikel tunggal ini (Guyton, 2006).

Selama fase akhir folikuler, estrogen pertama sekali meningkat secara lambat, kemudian secara cepat, mencapai puncak kira-kira 24-36 jam sebelum ovulasi. Waktu mula lonjakan LH terjadi ketika estrogen mencapai puncak, LH dalam jumlah besar ini disekresikan oleh kelenjar hipofisis anterior (Speroff and Fritz, 2005). LH ini mempunyai efek khusus terhadap sel granulosa dan sel teka, yang mengubah kedua jenis sel tersebut menjadi lebih bersifat sel yang menyekresikan progesteron dan sedikit estrogen. Oleh karena itu, kecepatan sekresi estrogen mulai menurun kira-kira 1 hari sebelum ovulasi, sementara sejumlah kecil progesteron mulai disekresikan. Sesaat sebelum ovulasi, oosit menyelesaikan pembelahan meiosis pertamanya.

Dalam waktu beberapa jam akan berlangsung dua peristiwa yang dibutuhkan untuk ovulasi: (1) Teka eksterna mulai melepaskan enzim proteolitik dari lisozim yang mengakibatkan pelarutan dinding kapsul dan akibatnya melemahnya dinding, menyebabkan makin membengkaknya seluruh folikel dan degenerasi dari stigma. (2) Secara bersama, juga akan terjadi pertumbuhan pembuluh darah baru yang belangsung cepat ke dalam dinding folikel, dan pada saat yang sama, prostaglandin (hormon setempat yang mengakibatkan vasodilatasi) akan disekresi dalam jaringan folikuler. Kedua efek ini selanjutnya akan mengakibatkan transudasi plasma ke dalam folikel yang juga berperan pada pembengkakan folikel. Akhirnya kombinasi dari pembengkakan folikel dan degenerasi stigma mengakibatkan pecahnya folikel disertai dengan pengeluaran ovum (Guyton, 2006) sehingga terjadilah ovulasi.

Pada saat ovulasi, endometrium mempunyai ketebalan sekitar 3 sampai 4 mm. Kelenjar endometrium, khususnya di daerah serviks akan menyekresi mucus yang encer mirip benang. Benang mukus akan tersusun di sepanjang kanalis servikalis, membentuk saluran yang membantu mengarahkan sperma ke arah yang tepat menuju ke dalam uterus (Ganong, 2001).

d. Fase Awal Luteal

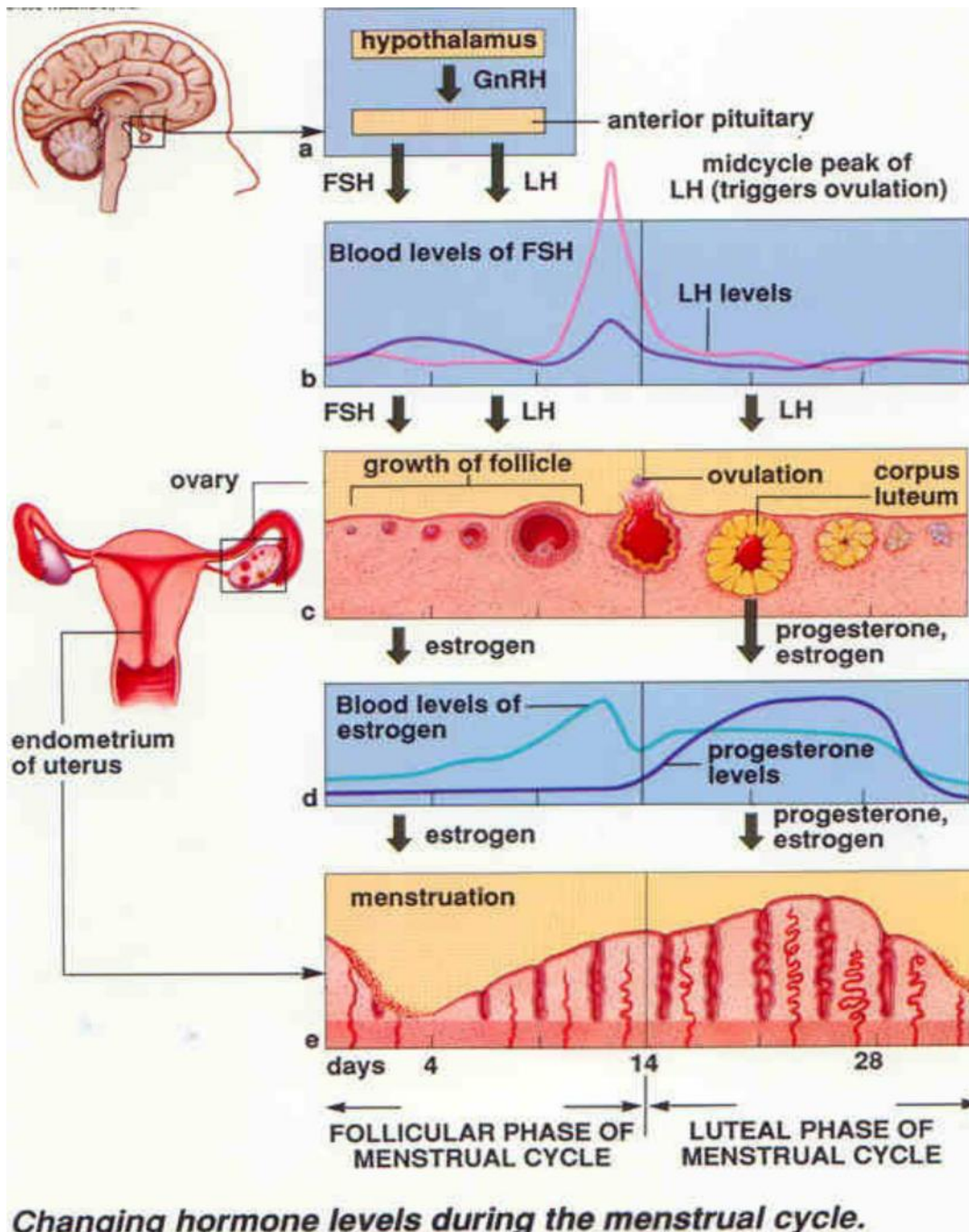
Fase awal luteal berlangsung 14 sampai 21 hari, ruptur folikel pada ovulasi merupakan tanda berakhirnya fase folikel dan mulainya fase luteal. Folikel yang ruptur dan tertinggal di ovarium mengalami perubahan cepat (Sherwood, 1997), segera terisi darah (Wiknjosastro, 1994). Perdarahan ringan dari folikel ke dalam rongga abdomen dapat menimbulkan iritasi peritoneum dan nyeri abdomen bawah singkat. Sel-sel granulosa dan teka yang melapisi folikel mulai berproliferasi dan bekuan darah cepat diganti oleh sel luteal yang kaya lemak dan berwarna kekuningan, membentuk korpus luteum. Lemak pada sel luteal ini berfungsi sebagai molekul prekursor steroid (Ganong, 2001).

Sel-sel granulosa dalam korpus luteum mengembangkan sebuah retikulum endoplasma halus yang luas, yang akan membentuk sejumlah besar hormon seks wanita progesteron dan estrogen tetapi lebih banyak progesteron (Guyton, 2006). Progesteron bekerja pada endometrium tebal yang sudah dipersiapkan oleh estrogen untuk mengubahnya menjadi jaringan yang kaya pembuluh darah dan glikogen. Fase ini disebut sekretorik, karena kelenjar-kelenjar endometrium secara aktif mengeluarkan glikogen, dalam kaitannya dengan pembentukan lapisan endometrium subur yang mampu menunjang perkembangan mudigah (Sherwood, 1997).

e. Fase Akhir Luteal

Fase akhir luteal berlangsung 21 sampai 28 hari, estrogen dan progesteron yang disekresi oleh korpus luteum mempunyai efek umpan balik yang kuat terhadap hipofisis anterior dalam mempertahankan kecepatan sekresi FSH maupun LH yang rendah. Selain dari itu sel luteain juga menyekresi sejumlah kecil hormon inhibin yang juga menghambat sekresi hipofisis anterior, khususnya sekresi FSH, mengakibatkan konsentrasi FSH dan LH dalam darah menjadi rendah dan hilangnya hormon ini menyebabkan korpus luteum berdegenerasi secara menyeluruh, terjadi hampir tepat 12 hari setelah korpus luteum terbentuk, yaitu 2 hari sebelum dimulainya menstruasi (Guyton, 2006; Ganong, 2001)

Proses tersebut menyebabkan penurunan progesteron dan estrogen secara tajam sehingga menghilangkan rangsangan terhadap endometrium sehingga endometrium mengalami involusi yakni kira-kira 65% dari ketebalan semula. Kemudian 24 jam sebelum menstruasi terjadi, pembuluh darah yang berkelok-kelok yang mengarah ke lapisan mukosa endometrium akan menjadi vasospastik, mungkin disebabkan oleh efek degenerasi, seperti pelepasan vasokonstriktor seperti prostaglandin yang terdapat dalam jumlah banyak saat ini. Vasospasme dan hilangnya rangsangan hormonal menyebabkan dimulainya proses nekrosis pada endometrium, khususnya dari pembuluh darah (Guyton, 2006; Sherwood, 1997).



Gambar 4. Siklus Menstruasi dan Perubahan Hormon (Guyton 2007)

2. Regulasi Neuroendokrin Sewaktu Menstruasi

Proses ovulasi bukan hanya dipengaruhi oleh suatu kerja sama yang harmonis antara korteks serebri, hipotalamus, hipofisis dan ovarium, melainkan juga dipengaruhi oleh kelenjar tiroid, korteks adrenal dan kelenjar-kelenjar endokrin lain (Prawiroharjo, 2007).

Aktifitas saraf menyebabkan pelepasan GnRH (*gonadotropin releasing hormone*) dengan cara pulsatil terutama terjadi di dalam mediobasal hipotalamus khususnya di nukleus arkuatus. Banyak pusat saraf dalam sistem limbik otak menghantarkan sinyal ke nukleus arkuatus untuk modifikasi intensitas GnRH dan frekuensi pulsasi. Hipotalamus menyekresikan GnRH secara pulsatil selama beberapa menit yang terjadi setiap 1 sampai 3 jam. Pelepasan GnRH secara pulsatil menyebabkan pengeluaran LH dan FSH secara pulsatil juga (Guyton, 2006).

Rangkaian peristiwa akan diawali oleh sekresi FSH dan LH yang menyebabkan produksi estrogen dan progesteron dari ovarium dengan akibat perubahan fisiologi uterus. Estrogen dan progesteron juga mempengaruhi produksi GnRH spesifik sebagai mekanisme umpan balik yang mengatur kadar hormone gonadotropik (Price, 2002). Estrogen menghambat hipotalamus dan hipofisis anterior melalui umpan balik negatif. Terhadap hipotalamus, estrogen bekerja secara langsung menghambat sekresi GnRH akibatnya pengeluaran FSH dan LH yang dipicu oleh GnRH menjadi tertekan, tetapi efek primernya terhadap hipofisis anterior yakni menurunkan kepekaan sel penghasil gonadotropin, terutama penghasil FSH (Guyton, 2006). Estrogen memiliki efek yang sangat kuat dalam proses umpan balik negatif ini, bila terdapat progesteron maka efek penghambatan akan berlipat ganda.

Melalui umpan balik positif, kadar estrogen yang rendah dan meningkat pada fase awal folikel menghambat sekresi LH, tetapi kadar estrogen yang tinggi pada saat puncak sekresi estrogen pada akhir fase folikel merangsang sekresi LH dan menimbulkan lonjakan LH. Konsentrasi estrogen plasma yang tinggi bekerja langsung pada hipotalamus untuk meningkatkan frekuensi denyut sekresi GnRH, sehingga meningkatkan sekresi LH dan FSH. Kadar tersebut juga bekerja langsung pada hipofisis anterior untuk secara spesifik meningkatkan kepekaan sel penghasil LH terhadap GnRH. Efek yang terakhir merupakan

penyebab lonjakan sekresi LH yang jauh lebih besar daripada sekresi FSH pada pertengahan siklus (Sherwood, 1997).

LH berfungsi memicu perkembangan korpus luteum dan merangsang korpus luteum untuk mengeluarkan hormon steroid, terutama progesteron. Estrogen konsentrasi tinggi merangsang sekresi LH, progesteron yang mendominasi fase luteal, dengan kuat menghambat sekresi FSH dan LH. Proses inhibisi progesteron ini bertujuan untuk menghambat pertumbuhan folikel baru sehingga sistem reproduksi dapat dipersiapkan untuk menunjang ovum yang baru dilepaskan. Jika tidak terjadi pembuahan maka korpus luteum akan mengalami regresi yang akhirnya akan menyebabkan penurunan hormon steroid secara tajam, mengakibatkan lenyapnya efek inhibisi dari hormon FSH dan LH sehingga sekresi kedua hormon ini meningkat. Di bawah pengaruh kedua hormon ini, sekelompok folikel baru kembali mengalami proses pematangan (Sherwood, 1997; Guyton, 2006).

3. Siklus Menstruasi yang Tidak Teratur

Siklus menstruasi yang tidak teratur merupakan gangguan menstruasi yang terjadi diluar interval siklus menstruasi normal yang berada pada interval 21-35 hari (Berek, 2002). Menurut Berek (2002) ada enam jenis gangguan menstruasi yang termasuk kedalam siklus menstruasi yang tidak teratur adalah oligomenorea, polimenorea, menoragia, metroragia, menometroragia, hipomenorea.

Oligomenorea adalah siklus menstruasi yang terjadi lebih dari 35 hari (Berek, 2002). Pada siklus ini ditemukan fase proliferasi yang memanjang dari biasa dan kebanyakan pada kasus oligomenorea, kesehatan wanita tidak terganggu dan fertilitas baik (Wiknjosastro, 1994).

Polimenorea adalah siklus menstruasi yang terjadi kurang dari 21 hari (Berek, 2002). Perdarahan kurang lebih sama atau lebih banyak dari menstruasi biasa, kejadian ini dapat

disebabkan oleh gangguan hormonal yang mengakibatkan gangguan ovulasi, atau menjadi pendeknya fase luteal, sebab lain adalah kongesti ovarium karena peradangan, endometriosis dan sebagainya (Pernol, 2001)

Menoragia adalah perdarahan menstruasi yang berlebihan yakni kehilangan darah lebih dari 80 ml dengan periode lebih dari 3 hari. (Pitkin dkk, 2003), kejadian ini biasanya disebabkan karena adanya polip endometrium, kanker serviks, produksi estrogen endogen yang berlebihan, dan pemberian estrogen eksogen (Pernol, 2001).

Metroragia adalah periode perdarahan menstruasi lebih dari 7 hari (Berek, 2002). Kejadian ini dapat disebabkan oleh luka, karsinoma korpus uteri, peradangan, hormonal, psikis, neurogen, hipofisis, tumor atau ovarium yang polikistik dan kelainan gizi, metabolik, penyakit akut maupun kronis (Pernol, 2001).

Menometroragia adalah perdarahan yang banyak lebih dari 80 ml (Pitkin dkk, 2003) dengan periode perdarahan lebih dari 7 hari (Berek, 2003). Kejadian ini penyebabnya sama dengan metroragia.

Hipomenorea adalah perdarahan menstruasi yang lebih pendek dan / atau lebih kurang dari biasa, dapat disebabkan oleh adanya gangguan di uterus, obstruksi (misalnya pada himen atau serviks), dan dosis kontrasepsi oral yang tidak semestinya (Pernol, 2001).

Menurut Wiknjastro (1994), Pernol (2001), dan Berek (2003), siklus menstruasi yang tidak teratur akibat kondisi psikis yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan hormon adalah oligomenorea, polimenorea, metroragia, dan menometroragia.

C. Anatomi dan Faal Sistem Reproduksi Wanita

Sistem reproduksi wanita dibagi menjadi 2 bagian yaitu: alat reproduksi wanita bagian dalam yang terletak di dalam rongga pelvis, dan alat reproduksi wanita bagian luar yang terletak di perineum. Berikut ini adalah beberapa penjelasan dari bagian-bagian organ genitalia wanita.

1. Alat genitalia wanita bagian luar

- a. Mons veneris / Mons pubis
- b. Bibir besar (Labia mayora)
- c. Bibir kecil (labia minora)
- d. Klitoris
- e. Vestibulum
- f. Perineum
- g. Kelenjar Bartholin
- h. Himen (Selaput dara)
- i. Fourchette

2. Alat genitalia wanita bagian dalam

- a. Vagina
- b. Uterus
- c. Tuba Fallopi

- d. Ovarium
- e. Parametrium

D. Hubungan Stres dengan Siklus Menstruasi yang Tidak Teratur

Stres mempengaruhi fungsi normal menstruasi, (Ferin, 1999; Fenster dkk, 1999; Sanders dan Bruce, 1999; Atemus dkk, 2001; Breen dan Karsch, 2004; Meczekaski dkk, 2007; Yamamoto dkk, 2009). Pada keadaan stres terjadi pengaktifan HPA aksis, mengakibatkan hipotalamus menyekresikan CRH. CRH mempunyai pengaruh negatif terhadap pengaturan sekresi GnRH, ketidakseimbangan CRH memiliki pengaruh terhadap penekanan fungsi reproduksi manusia sewaktu stres (Chrous, 1998; Hoon Jeong , 1999; Breen dan Karsch, 2004; Nakamura dkk, 2008).

Sekresi CRH ini akan merangsang pelepasan ACTH oleh hipofisis anterior yang selanjutnya ACTH akan merangsang kelenjar adrenal untuk menyekresikan kortisol. Berdasarkan percobaan yang dilakukan pada tikus betina, didapatkan suatu hipotesis bahwa kortisol berperan dalam menghambat sekresi LH oleh pusat aktivitas di otak (Hoon Jeong, 1999). Kortisol menekan pulsatil LH dengan cara menghambat respon hipofisis anterior terhadap GnRH (Breen dan Karsch, 2004). Selama siklus menstruasi, peran hormon LH sangat dibutuhkan dalam menghasilkan hormon estrogen dan progesteron. Kedua hormon ini, estrogen dan progesteron memiliki peranan yang penting selama siklus menstruasi yang secara normal terjadi pada wanita setiap bulannya (Wknjosastro, 1994; Sherwood, 1997 Ganong, 2001; Speroff dan Fritz, 2005; Guyton, 2006). Pengaruh hormon kortisol ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan hormon yang mengakibatkan siklus menstruasi menjadi tidak teratur. (Chrous, 1998; Breen and Karsch, 2004; Guyton, 2006).