

Hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

¹Kevin C. Tombokan
²Damajanty H. C. Pangemanan
²Joice N. A. Engka

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: kevin96@gmail.com

Abstract: Menstruation is one of the aspects of sexual maturity which occurs at the end stage of puberty in a woman. Stress entangles the neuroendocrinological system that might further affect the menstrual cycle pattern. The most common type of stress experienced by students is academic stress. This study was aimed to determine the correlation between stress and menstrual cycle pattern among pre-clinical medical students (*co-assistant*) at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado. This was an observational analytical study with a cross-sectional design. There were 34 respondents obtained by using purposive sampling technique. Stress degree was assessed by using modified Depression, Anxiety, and Stress Scales 42 (DASS-42) questionnaire meanwhile the menstrual cycle pattern was assessed by using an ordinal-scaled questionnaire. Data were analyzed with the Spearman Rank Correlation test. The correlation between stress and the menstrual cycle pattern showed a p-value = 0.014 and an r = 0.417. **Conclusion:** There was a moderate significant correlation between stress and menstrual cycle pattern among pre-clinical medical students (*co-assistant*) at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado.

Keywords: stress, menstrual cycle patterns, *co-assistant*

Abstrak: Menstruasi merupakan salah satu aspek kematangan seksual yang pertama kali terjadi pada masa pubertas seorang wanita. Stres melibatkan sistem neuroendokrinologi sehingga dapat memengaruhi pola siklus menstruasi. Stres yang paling umum dialami oleh mahasiswa ialah stres akademik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jenis penelitian ialah observasional analitik dengan desain potong lintang. Terdapat 34 responden yang diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Derajat stres dinilai menggunakan kuesioner *Depression, Anxiety, and Stress Scales 42 (DASS-42)* termodifikasi dan pola siklus menstruasi dinilai dengan kuesioner yang menggunakan skala ordinal. Data penelitian dianalisis dengan uji Spearman Rank Correlation. Hasil uji korelasi antara stres dan pola siklus menstruasi mendapatkan p=0,014 dan r=0,417. **Simpulan:** Terdapat hubungan moderat yang bermakna antara stres dan pola siklus menstruasi pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.

Kata kunci: stres, pola siklus menstruasi, mahasiswa (*co-assistant*)

Menstruasi merupakan salah satu aspek kematangan seksual yang pertama kali terjadi pada masa pubertas seorang wanita.

Periode menstruasi penting dalam reproduksi. Periode ini biasanya terjadi setiap bulan antara *menarche* dan

menopause dan dipengaruhi oleh hormon. Menstruasi yang terjadi secara reguler setiap bulan akan membentuk suatu siklus menstruasi. Terjadinya siklus menstruasi yang reguler merupakan penanda bahwa organ-organ reproduksi seorang wanita berfungsi dengan baik. Satu siklus dihitung mulai dari hari pertama dalam satu periode hingga hari pertama pada periode berikutnya. Siklus menstruasi pada wanita normal berkisar antara 21-35 hari, dengan rata-rata durasi siklus ialah 28 hari.¹

Pola perdarahan menstruasi merupakan indikator relevan terhadap kesehatan reproduktif dan perubahan pada pola perdarahan dapat berdampak pada kualitas hidup wanita pra-menopause dan perimenopause.² Gangguan pada siklus menstruasi dapat menjadi indikator penting untuk menggambarkan perubahan pada fungsi ovarium dan telah diasosiasikan dengan peningkatan risiko penyakit seperti kanker payudara, kanker ovarium, diabetes, penyakit kardiovaskular, dan fraktur.³

Gangguan menstruasi berupa perdarahan uterus abnormal terjadi pada 9-14% wanita usia produktif (antara *menarche* dan *menopause*) dan secara signifikan berdampak pada kualitas hidup dan membebankan secara finansial.⁴ Gangguan terhadap fisiologi normal, perubahan anatomi pada endometrium, atau kanker endometrium dapat mengakibatkan gangguan menstruasi berupa perdarahan uterus abnormal.⁵

Perdarahan uterus abnormal yang terjadi pada remaja hingga wanita pada fase perimenopause, secara luas dibagi menjadi dua kategori: *anovulatory* dan *ovulatory*. Perdarahan *anovulatory* ditandai dengan menstruasi yang tidak teratur atau jarang, disertai dengan perdarahan sedikit hingga sangat banyak.⁴ Bentuk gangguan menstruasi dengan perdarahan *anovulatory* termasuk *amenorrhea* (tidak menstruasi selama lebih dari tiga siklus atau 90 hari), *oligomenorrhea* (menstruasi dengan interval lebih dari 35 hari), dan *metrorrhagia* (interval tidak teratur disertai perdarahan yang banyak lebih dari 7 hari).⁶ Berbeda dengan pola *anovulatory*,

perdarahan *ovulatory* terjadi dengan interval yang teratur (setiap 24 hingga 35 hari) tetapi dengan volume darah yang banyak atau durasi lebih dari 7 hari.⁶ Ketidakteraturan siklus menstruasi akibat gangguan yang telah dipaparkan di atas berdampak pada sulit hamilnya seorang wanita (infertilitas) dan sulitnya menentukan masa subur. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, ovulasi yang tidak teratur atau abnormal bertanggung jawab terhadap 30%-40% dari seluruh kasus infertilitas.⁷

Gangguan pada siklus menstruasi (durasi perdarahan yang lebih lama dan ketidakteraturan siklus) disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya ialah stres.⁸ Wanita memiliki dua kali lipat kecenderungan mengalami stres dibanding laki-laki.⁹ Stres merupakan suatu respon fisiologis, psikologis, dan perilaku dari manusia yang mencoba untuk mengadaptasi dan mengatur baik tekanan internal dan eksternal (stresor). Stresor dapat memengaruhi semua bagian dari kehidupan seseorang, menyebabkan stres mental, perubahan perilaku, masalah-masalah dalam berinteraksi dengan orang lain, dan keluhan-keluhan fisik salah satunya gangguan siklus menstruasi. Dalam pengaruhnya terhadap pola menstruasi, stres melibatkan sistem neuroendokrinologi sebagai sistem yang berperan penting dalam reproduksi wanita.¹⁰

Menurut Govarest dan Gregoire, stres yang paling umum dialami oleh mahasiswa ialah stres akademik, yaitu suatu kondisi atau keadaan individu yang mengalami tekanan sebagai hasil persepsi dan penilaian mahasiswa yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan pendidikan. Hicks dan Heastie juga menyatakan bahwa mahasiswa sangat rentan mengalami stres akademik diakibatkan oleh tuntutan dari rutinitas belajar dalam dunia perkuliahan, tuntutan untuk berpikir lebih tinggi dan kritis, kehidupan yang mandiri, serta berperan serta dalam kehidupan sosial bermasyarakat.¹⁰

Penelitian oleh Selye dan peneliti-peneliti lainnya membuktikan bahwa stres

memiliki pengaruh yang besar terhadap perkembangan penyakit sistemik pada tubuh manusia.¹¹ Para pakar menyatakan bahwa 70-75% dari seluruh penyakit memiliki hubungan dengan stres. Schor menyatakan bahwa 30% orang dewasa mengalami stres tingkat tinggi sedangkan menurut Susanti, 75% dari wanita di Amerika setidaknya mengalami menstruasi ireguler akibat stres.¹⁰

Penelitian tentang prevalensi dan pola gangguan menstruasi pernah dilakukan di Beirut, Lebanon terhadap mahasiswi keperawatan. Hasil yang didapatkan dari 352 mahasiswi yang mengisi kuesioner, gangguan menstruasi paling umum terjadi ialah frekuensi menstruasi yang tidak teratur (80,7%), sindroma pramenstruasi (54%), durasi menstruasi yang tidak teratur (43,8%), dismenorea (38,1%), polimenore (37,5%), dan oligomenore (19,3%).¹²

Telah dilakukan juga penelitian oleh Toduho et al.¹³ pada tahun 2014 mengenai hubungan antara stres psikologis dengan siklus menstruasi pada siswi kelas 1 di SMA Negeri 3 Kepulauan Tidore, Maluku Utara. Hasil yang didapatkan dari 68 responden membuktikan bahwa 100% mengalami stres psikologis. Didapatkan 15 responden mengalami stres ringan (22,1%), 49 responden mengalami stres sedang (72,1%), dan 4 responden mengalami stres berat (5,9%) dan dari 68 sampel didapatkan 42 responden (61,8%) memiliki siklus menstruasi yang tidak normal.

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut dapat dilihat bahwa cukup banyak wanita, terutama dengan stres psikologis akibat isu-isu akademik, mengalami pola menstruasi terganggu yang menurunkan kualitas hidup. Banyak yang khawatir mengenai kesehatan mereka terutama dalam hal fertilitas. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*Co-Assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah observasional

analitik dengan desain potong lintang menggunakan kuesioner *Depression, Anxiety, and Stress Scales* (DASS-42) yang telah dimodifikasi dan kuesioner untuk mengetahui pola siklus menstruasi pada responden. Populasi dari penelitian ini ialah mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) tahun pertama di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou yang aktif dan telah menyelesaikan registrasi program studi profesi dokter semester gasal 2016/2017 di Badan Koordinasi Pendidikan (Bakordik) Fakultas Kedokteran Umum Universitas Sam Ratulangi Manado. Teknik *sampling* yang digunakan ialah *purposive sampling* dengan sebanyak 34 responden. Variabel penelitian yaitu stres dan pola siklus menstruasi.

Data yang sudah terkumpul diolah, disusun, dan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis berdasarkan hasil persentase.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado diperoleh skor kuesioner tertinggi 32 (tingkat stres berat) dan skor kuesioner terendah 3 (normal). Tingkat stres tertinggi ialah tingkat normal (44,12%) (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkat stres mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Tingkat stres	N	Persentase (%)
Normal	15	44,12
Stres ringan	10	29,42
Stres sedang	5	14,7
Stres berat	4	11,76
Stres sangat berat	0	0
Total	34	100

Pola siklus menstruasi terbanyak yang dialami responden ialah siklus normal disertai dismenorea (64,7%) (Tabel 2).

Responden terbanyak ialah responden yang mengalami pola siklus menstruasi normal, dismenorea disertai dengan tingkat stres normal (35,29%) (Tabel 3).

Tabel 2. Pola siklus menstruasi mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Pola siklus menstruasi	n	Persentase (%)
Normal	2	5,88
Normal, dismenorea	22	64,7
Polimenorea	1	2,94
Polimenorea, dismenorea	1	2,94
Oligomenorea	1	2,94
Oligomenorea, dismenorea	7	20,6
Total	34	100

Tabel 3. Hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Pola dan tingkat stres	n	Persentase (%)
N + Normal	1	2,94
N + Ringan	1	2,94
N + Sedang	0	0
N + Berat	0	0
N + Sangat Berat	0	0
N, D + Normal	12	35,29
N, D + Ringan	7	20,59
N, D + Sedang	1	2,94
N, D + Berat	2	5,88
N, D + Sangat Berat	0	0
P + Normal	1	2,94
P + Ringan	0	0
P + Sedang	0	0
P + Berat	0	0
P + Sangat Berat	0	0
P, D + Normal	0	0
P, D + Ringan	0	0
P, D + Sedang	1	2,94
P, D + Berat	0	0
P, D + Sangat Berat	0	0
O + Normal	0	0
O + Ringan	1	2,94
O + Sedang	0	0
O + Berat	0	0
O + Sangat Berat	0	0
O, D + Normal	1	2,94
O, D + Ringan	1	2,94
O, D + Sedang	3	8,82
O, D + Berat	2	5,88
O, D + Sangat Berat	0	0
Total	34	100

Ket: N: Normal; D: Dismenorea; P: Polimenorea; O: Oligomenorea

Hasil uji korelasi Spearman antara stres dan pola siklus menstruasi mendapatkan nilai $r=0,417$ dengan $p=0,014$ yang menunjukkan terdapat hubungan moderat yang bermakna antara stres dan pola siklus menstruasi.

Tabel 4. Hasil interpretasi analisis hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi menggunakan uji korelasi Spearman

Jumlah sampel	Variabel	r	p
34	Stres dan pola siklus menstruasi	0,417	0,014

BAHASAN

Pada penelitian ini, dievaluasi hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi pada responden 34 mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan kuesioner.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa hampir setengah (44,12%) mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya (*co-assistant*) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado mengalami stres tingkat normal; 29,42% mengalami stres ringan; 14,7% mengalami stres sedang; dan 11,76% mengalami stres berat. Mengenai pola siklus menstruasi, hanya 5,88% responden yang memiliki siklus menstruasi yang normal tanpa disertai dismenorea (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa hampir semua mahasiswa memiliki siklus menstruasi normal dengan dismenorea maupun siklus menstruasi yang terganggu (baik disertai dismenorea maupun tidak disertai dismenorea) berjumlah 32 responden (94,12%). Berdasarkan hasil uji korelasi dengan *software* statistik, didapatkan adanya hubungan antara stres dan pola siklus menstruasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Toduho et al.¹³ terhadap siswi kelas 1 di SMA Negeri 3 Kepulauan Tidore, Maluku Utara yang mendapatkan 100% responden mengalami stres psikologis terutama stres (72,1%). dan dari 68 responden didapatkan 61,8% memiliki

siklus menstruasi yang tidak normal.

Korelasi antara stres dan pola siklus menstruasi dalam penelitian ini mempunyai kekuatan korelasi sedang. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kondisi responden saat pengisian kuesioner, *mood* responden terlebih jika responden memiliki gangguan bipolar, dan sifat stres yang dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu karena stres bersifat subyektif, individual, dan multifaktorial.¹⁴ Keadaan ini bermula ketika seseorang mengamati suatu situasi, suatu kejadian, atau bahkan suatu obyek yang disebut sebagai stresor; hal ini berarti bahwa otak tidak memberikan respon secara buta melainkan respon yang terjadi merupakan hasil interpretasi subyektif.¹⁵ Meskipun stres dapat diketahui dengan melihat atau merasakan perubahan yang terjadi pada diri seseorang yang meliputi respon fisik, psikologis, dan perilaku, namun masih ada orang yang tidak sadar bahwa pada saat itu dirinya mengalami stres. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai stres dan penanganannya perlu diketahui agar stres dapat dipahami dan diatasi dengan benar.¹⁴

Hal ini sesuai dengan teori mengenai 4 variabel psikologik yang dianggap memengaruhi mekanisme respons stres yaitu:¹⁵

1. Kontrol: keyakinan bahwa seseorang memiliki kontrol terhadap stresor yang mengurangi intensitas respons stres.
2. Prediktabilitas: stresor yang dapat diprediksi menimbulkan respons stres yang tidak begitu berat dibandingkan stresor yang tidak dapat diprediksi.
3. Persepsi: pandangan individu tentang dunia dan persepsi stresor saat ini dapat meningkatkan atau menurunkan intensitas respons stres.
4. Respons koping: ketersediaan dan efektivitas mekanisme mengikat ansietas dapat menambah atau mengurangi respons stres.

Selye, seorang ilmuwan yang terkenal dan pelopor dalam bidang penelitian mengenai stres, merancang suatu konsep mengenai reaksi tubuh terhadap stres yang

disebut dengan respon adaptasi umum terhadap stres.¹¹ Konsep ini menggambarkan respon tubuh terhadap stres yang terbagi menjadi tiga tahapan dasar yaitu tanggapan terhadap bahaya (*alarm reaction*), tanggapan fisik atau tahap perlawanan (*stage of resistance*), dan tahap kelelahan (*stage of exhaustion*). Ketiga tahapan ini tidak selalu terjadi pada setiap manusia yang mengalami stres karena tergantung pada daya tahan mental setiap individu. Melihat dan menginterpretasi suatu kejadian secara luas bergantung pada konsep diri setiap individu, kekuatan ego, sistem nilai dan bahkan hereditas.¹⁰ Situasi yang sama dapat dilihat secara berbeda oleh dua individu. Seseorang dapat memandang situasi yang ada sebagai tantangan yang menarik sedangkan individu yang lain memandang situasi tersebut sebagai ancaman terhadap kehidupan. Perbedaan cara pandang dan reaksi terhadap suatu peristiwa yang sama pada saat yang berbeda, tergantung pada keadaan perasaan dan fisik masing-masing individu pada saat tersebut.¹⁶

Dalam pengaruhnya terhadap pola siklus menstruasi, stres melibatkan sistem neuroendokrinologi sebagai sistem yang besar peranannya dalam reproduksi wanita. Gangguan pola menstruasi ini melibatkan mekanisme regulasi intergratif yang memengaruhi proses biokimia dan seluler seluruh tubuh termasuk otak dan psikologis. Pengaruh otak dalam reaksi hormonal terjadi melalui jalur hipotalamus-hipofisis-ovarium yang meliputi multieffek dan mekanisme kontrol umpan balik. Pada keadaan stres terjadi aktivasi pada amygdala pada sistem limbik. Sistem ini akan menstimulasi pelepasan hormon dari hipotalamus yaitu *corticotropic releasing hormone* (CRH). Hormon ini secara langsung akan menghambat sekresi *gonadotropin releasing hormon* (GnRH) hipotalamus dari tempat produksinya di nukleus arkuata. Proses ini kemungkinan terjadi melalui penambahan sekresi opioid endogen. Peningkatan CRH akan menstimulasi pelepasan endorfin dan *adrenocorticotropic hormone* (ACTH) ke

dalam darah. Endorfin sendiri diketahui merupakan opiat endogen yang peranannya terbukti dapat mengurangi rasa nyeri. Peningkatan kadar ACTH akan menyebabkan peningkatan pada kadar kortisol darah. Pada wanita dengan gejala amenore hipotalamik menunjukkan keadaan hiperkortisolisme yang disebabkan adanya peningkatan CRH dan ACTH. Hormon-hormon tersebut secara langsung dan tidak langsung menyebabkan penurunan kadar GnRH, dan melalui jalur ini stres dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi. Siklus menstruasi yang sebelumnya normal menjadi oligomenorea atau polimenorea. Gejala klinis yang timbul ini tergantung pada derajat penekanan pada GnRH. Gejala-gejala ini umumnya bersifat sementara dan biasanya akan kembali normal bila stres yang ada bisa di atasi.^{4,17-19}

Panjang pendeknya siklus menstruasi dipengaruhi oleh usia, berat badan, aktivitas fisik, tingkat stres, genetik, dan gizi.^{6,18} Rerata usia responden 21-24 tahun dengan rerata tingkat stres normal-ringan. Jenis aktifitas yang dilakukan oleh responden antara lain mengikuti berbagai bimbingan dan ujian, visite, stase, jaga malam, observasi, melakukan tindakan pada pasien, mengerjakan laporan dan tugas-tugas, mengikuti jadwal operasi yang terkadang bisa seharian dan lain-lain yang seringkali menyebabkan mereka kurang tidur hingga *sleep deprivation* disertai stres akibat tekanan akademik. Terdapat juga beberapa mahasiswa yang mengikuti kegiatan di luar studi seperti berolahraga, pelayanan di gereja, dan lainnya.

Tubuh bereaksi saat mengalami stres.¹⁵ Faktor stres ini dapat menurunkan ketahanan terhadap rasa nyeri. Tanda pertama yang menunjukkan keadaan stres ialah adanya reaksi yang muncul yaitu menegangnya otot tubuh individu dipenuhi oleh hormon stres yang menyebabkan tekanan darah, detak jantung, suhu tubuh, dan pernafasan meningkat.¹⁷ Di sisi lain saat stres, tubuh akan memproduksi hormon adrenalin, estrogen, progesteron, serta prostaglandin yang berlebihan. Estrogen dapat menyebabkan peningkatan kontraksi

uterus secara berlebihan, sedangkan progesteron menghambat kontraksi. Peningkatan kontraksi secara berlebihan ini menyebabkan rasa nyeri. Selain itu hormon adrenalin juga meningkat sehingga menyebabkan otot tubuh tegang termasuk otot rahim dan dapat menjadikan nyeri ketika menstruasi yang disebut dismenorea.^{14,15,17}

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 30 responden mengalami dismenorea (88,2%). Dismenorea yang paling sering terjadi ialah dismenorea primer, yang dialami oleh lebih dari 50% wanita dan 10-15% diantaranya mengalami nyeri yang hebat hingga mengganggu aktivitas dan rutinitasnya. Biasanya dismenorea timbul pada masa remaja, yaitu sekitar 2-3 tahun setelah haid pertama dan terjadi pada usia kurang dari 20 tahun.¹⁸

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada mahasiswa Kepaniteraan Klinik Madya di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden mengalami pola siklus menstruasi normal disertai dismenorea dengan tingkat stres normal. Terdapat hubungan moderat yang bermakna antara stres dan pola siklus menstruasi.

SARAN

Setiap *co-assistant* wanita perlu mempersiapkan diri secara mental dan fisik untuk dapat menjalankan rutinitas di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Women's health U.S. Department of Health and Human Services. Menstruation and the menstrual cycle fact sheet. Washington. 2014. [cited 2016 Sept 6]. Available from: URL: <http://www.womenshealth.gov/publications/our-publications/fact-sheet/menstruation.html>.
2. Rebar RW. Evaluation of amenorrhea, anovulation, and abnormal bleeding (Chapter 4). In: Rebar RW, editor. Female Reproductive Endocrinology. South Dartmouth, MA: MDText.com,

- Inc, 2010. Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279144/>
3. **Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB.** A longitudinal study of physical activity and menstrual cycle characteristics in healthy Norwegian women – The Nord-Trøndelag Health Study. *Norsk Epidemiologi*. 2011;20(2):163-71.
 4. **Fraser IS, Langham S, Uhl-Hochgraeber K.** Health-related quality of life and economic burden of abnormal uterine bleeding. *Expert Rev Obstet Gynecol*. 2009;4(2):179-89.
 5. **Sweet MG, Schmidt-Dalton TA, Weiss PM, Madsen KP.** Evaluation and management of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Am Fam Physician*. 2012;85(1):35-43.
 6. **Speroff L, Fritz MA.** *Clinical gynecologic endocrinology and infertility* (7th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005; p. 401-63, 547.
 7. **Todd N.** Irregular periods and getting pregnant. 2016. [cited 2016 Sept 6]. Available from: URL: <http://www.webmd.com/infertility-and-reproduction/irregular-periods-and-getting-pregnant>.
 8. **Nagma S, Kapoor G, Bharti R, Batra A, Batra A, Aggarwal A, et al.** To evaluate the effect of perceived stress on menstrual function. *JCDR*. 2015;9(3):1-3.
 9. **Lebron-Milad K, Graham BM, Milad MR.** Low estradiol levels: a vulnerability factor for the development of posttraumatic stress disorder. *Biol Psychiatry*. 2012;72(1):6-7.
 10. **Sriati A.** Tinjauan tentang stres. 2008. [cited 2016 Sept 6]. Available from: URL: http://resources.unpad.ac.id/unpad-content/uploads/publikasi_dosen/TIN_JAUAN%20TENTANG%20STRES.pdf.
 11. **Rosch PJ.** Reminiscences of Hans Selye and the birth of stress. The American Institute of Stress. [cited 2016 Sept 6]. Available from: URL: <http://www.stress.org/about/hans-selye-birth-of-stress/>.
 12. **Karout N, Hawaii SM, Altuwajri S.** Prevalence and pattern of menstrual disorders among Lebanese nursing students. *EHMJ*. 2012;18(4):346-52.
 13. **Toduh S, Kundre R, Malara R.** Hubungan stres psikologis dengan siklus menstruasi pada siswi kelas 1 di SMA Negeri 3 Kepulauan Tidore. *Jurnal Keperawatan*. 2014;2(2):1-7.
 14. **Lazarus RS.** *Stress and Eemotion: a new synthesis*. New York: Springer Publishing Company, Inc., 2006; p. 27-35.
 15. **Contrada RJ, Baum A,** editors. *The Handbook of Stress Science: Biology, Psychology, and Health*. New York: Springer Publishing Company, LLC; 2011.
 16. **Bamuhair SS, Al Farhan AI, Althubaiti A, Agha S, ur Rahman S, Ibrahim NO.** Sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students enrolled in a problem-based learning curriculum. *Journal of Biomedical Education* 2015 Sept; Article ID 575139:1-8.
 17. **Sherwood L.** *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* (6th ed). Jakarta: EGC, 2013; p. 738-39, 766-76, 833-46.
 18. **Anwar M, Baziad A, Prabowo RP,** editors. *Ilmu Kandungan* (3rd ed). Jakarta: Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 2014; p. 73-5, 84-9.
 19. **Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL.** Chapter 22. *Ganong's Review of Medical Physiology* (25th ed). Columbus: McGraw-Hill Education, 2016.