

Pengaruh Aktivitas Kerja Guru Terhadap Siklus Menstruasi

Susi Susilawati

Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Jakarta, Indonesia, susilawati326@gmail.com

Diterima 2 September 2021, disetujui 9 April 2022, diterbitkan 12 April 2022

Pengutipan: Susilawati, S.(2022). Pengaruh Aktivitas Kerja Guru Terhadap Siklus Menstruasi. *Gema Wiralodra*, 13(1), 145-156, 2022

ABSTRAK

Sistem reproduksi wanita menunjukkan perubahan yang siklik dan teratur. Siklus tersebut adalah menstruasi yang lebih terlihat sebagai pendarahan melalui vagina karena luruhnya lapisan endometrium fungsional yang terjadi secara periodik. Lama siklus menstruasi normal berkisar antara 21 – 35 hari. Pada siklus menstruasi, bekerja suatu sistem hormonal yang kompleks. Endometrium secara siklik dipengaruhi oleh hormon dari hipotalamus, hipofisis dan ovarium. Aktivitas kerja akan mempengaruhi siklus menstruasi melalui hipotalamus yang menyebabkan keseimbangan hormon dalam darah menjadi terganggu dan akibatnya siklus menstruasi tidak teratur. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aktivitas kerja guru terhadap siklus menstruasi. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 4 dan MTs Negeri 2 Jakarta Selatan, pada bulan April sampai Juli 2018. Metode yang digunakan adalah *Ex Post Facto* berdasarkan survey terhadap wanita guru. Populasi terjangkau adalah wanita guru MTs Negeri 4 dan MTs Negeri 2 Jakarta Selatan. Data dianalisis dengan uji variansi melalui uji-F dan uji-t pada $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa semua data populasi berdistribusi normal. Pengujian kesamaan variansi melalui uji-F menunjukkan bahwa data homogen. Hasil uji-t untuk menguji beda rata-rata panjang siklus menstruasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara lama siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang dengan lama siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja berat.

Kata Kunci: Aktivitas kerja, siklus menstruasi.

ABSTRACT

The female reproductive system exhibits cyclic and regular changes. This is a menstrual cycle that is more visible as vaginal bleeding because of the periodic shedding of the functional endometrial lining. The length of a normal menstrual cycle ranges from 21-35 days. In the menstrual cycle, a complex hormonal system works. The endometrium is cyclically influenced by hormones from the hypothalamus, pituitary, and ovaries. Work activities will affect the menstrual cycle through the hypothalamus which causes the balance of hormones in the blood to be disturbed and consequently the menstrual cycle is irregular. The purpose of this study was to determine the effect of teacher work activities on the menstrual cycle. This research was conducted at MTs Negeri 4 and MTs Negeri 2 South Jakarta, from April to July 2018. The method used was *Ex Post Facto* based on a survey of female teachers. The affordable population is female teachers at MTs Negeri 4 and MTs Negeri 2, South Jakarta. Data were analyzed by variance test through F-test and t-test at $= 0.05$. The results of the normality test using the Kolmogorov-Smirnov test showed that all population data were normally distributed. Testing the similarity of variance through the F-test shows that the data is homogeneous. The results of the t-test to test the difference in the average length of the menstrual cycle showed that there was a significant difference between the length of the menstrual cycle in the moderate work activity group and the length of the menstrual cycle in the heavy work activity group.

Keywords: Work activity, menstrual cycle.

PENDAHULUAN

Sistem reproduksi wanita menunjukkan perubahan yang siklis dan teratur. Siklus tersebut adalah menstruasi yang lebih terlihat sebagai pendarahan melalui vagina karena

luruhnya lapisan endometrium fungsional yang terjadi secara periodik. Siklus menstruasi terjadi sebagai akibat adanya perubahan hormonal di ovarium dan endometrium. Lama siklus menstruasi normal berkisar antara 21-35 hari (Jacoeb & Baziad, 1994).

Pada siklus menstruasi, bekerja suatu sistem hormonal yang kompleks. Endometrium secara siklik dipengaruhi oleh hormon dari hipotalamus, hipofisis dan ovarium. Seringkali menstruasi pada seorang wanita tidak teratur, kadang-kadang dua bulan sekali atau dua kali dalam satu bulan. Hal ini disebabkan karena produksi hormon yang tidak teratur (Samil, 1994). Gangguan menstruasi terutama disebabkan oleh gangguan atau ketidakseimbangan sekresi hormon dari poros hipotalamus, hipofisis dan gonad. Kelainan menstruasi dapat pula disebabkan oleh berbagai penyakit lain, seperti infeksi, tumor, pemakaian obat-obatan maupun penggunaan teknologi kedokteran seperti alat kontrasepsi dalam rahim (Samil, 1994). Pada wanita usia reproduksi menjelang menstruasi sering ditemukan keluhan-keluhan menjelang menstruasi. Keluhan tersebut dapat berupa lekas lelah, mudah marah, perasaan tertekan, sakit kepala, kunang-kunang, kaki bengkak, rasa tidak enak diperut dan nyeri payudara (Baziad et al, 1993).

Aktivitas kerja bagi seorang wanita guru selain di rumah juga di luar rumah yaitu di sekolah. Aktivitas kerja di sekolah yaitu menulis dan berdiri termasuk jenis aktivitas ringan. Aktivitas kerja di rumah yaitu mencuci pakaian dan pekerjaan rumah lainnya termasuk jenis aktivitas sedang (Howell-Fulton, 1991). Jadi aktivitas kerja bagi seorang wanita guru di rumah dan di sekolah termasuk jenis aktivitas sedang dan aktivitas berat. Seorang wanita guru yang termasuk jenis aktivitas berat sering kali mengeluh karena siklus menstruasinya tidak teratur. Kelurahan-kelurahan tersebut biasanya terjadi menjelang menstruasi sehingga menyebabkan aktivitas kerja sehari-hari terganggu sampai membuat wanita tersebut tidak dapat bekerja dan harus tidur.

Aktivitas kerja terjadi karena adanya aktivitas fisik atau kegiatan fisik. Kerja fisik berbending lurus dengan stress fisiologis. Selama terjadi stress fisiologis karena kerja fisik, di dalam tubuh terjadi perubahan-perubahan fisiologis yang bersifat jangka pendek maupun jangka panjang (Edward, 1981). Perubahan fisiologis tersebut meliputi sistem kardiovaskular, pernapasan dan hormonal (Edward, 1981). Setiap kegiatan fisik menggunakan energi sesuai dengan beban yang diberikan. Selama melakukan kegiatan fisik, oksigen diperlukan untuk oksidasi bahan makanan sebagai sumber energi (Lamb, 1984)). Proses metabolisme diatur melalui sistem hormonal (Edward, 1981). Dengan demikian kerja fisik akan menimbulkan perubahan fisiologis sistem hormonal di dalam

tubuh.

Kerja fisik diketahui merangsang sekresi sejumlah hormon hipofisis seperti Growth Hormone (GH), Tiroid Stimulating Hormone (TSH), Adenocorticotrophic Hormone (ACTH). Sedangkan hormon-hormon gonadotrophin yaitu Luteinizing Hormone (LH) dan Folicel Stimulating Hormone (FSH) mengalami penurunan. Selain terhadap hormon-hormon di atas, suatu sistem opioid endogen (endorfin) akan menjadi aktif dalam keadaan stress fisik. Peningkatan kadar endokrin sebagai respon terhadap kerja fisik bervariasi, tergantung intensitas kerja maupun pada jenis kerja fisiknya. Makin besar aktivitas kerja makin banyak endokrin yang disekresikan. Endokrin metabolisme energi diketahui mempunyai sifat inhibitor terhadap sekresi LH dan FSH, sehingga menurunkan kadar LH dan FSH. Hal ini diduga merupakan kunci penting penyebab timbulnya gangguan fungsi sistem reproduksi.

Gangguan fungsi sistem reproduksi karena stress fisik telah banyak dilaporkan antara lain: gangguan fungsi dan siklus ovarium, terlambatnya menarche, amenore sekunder, fase luteal yang tidak adekuat dan gangguan fungsi uterus. Tingkatan aktivitas atau kemampuan berlatih mempengaruhi jumlah energi yang dikeluarkan. Hal ini menyebabkan perubahan yang besar dalam kemampuan metabolisme.

Tabel 1. Penggunaan energi untuk beberapa aktivitas[11]

No.	Jenis Aktivitas	Kkal per M ² - HR
ISTIRAHAT		
1.	Tidur	35
2.	Berbaring (tiduran)	40
3.	Berdiri	50
AKTIVITAS RINGAN		
4.	Menulis	60
5.	Berdiri	85
AKTIVITAS SEDANG		
6.	Mencuci pakaian	100
7.	Berjalan 3 km/jam	140
8.	Pekerjaan rumah	140
AKTIVITAS BERAT		
9.	Bersepeda	250
10.	Berenang	350
11.	Mendaki	350
12.	Berselancar	500
13.	Berlari	600
14.	berlayar	250

Aktivitas kerja selain di rumah bisa juga di luar rumah atau di tempat bekerja. Aktivitas kerja di rumah misalnya mencuci, memasak, mengasuh anak, menyetrika pakaian, menyapu lantai, mengepel dan sebagainya. Aktivitas kerja di luar rumah atau di tempat bekerja yaitu kegiatan yang dilakukan sehari-hari selain hari libur di tempat bekerja, misalnya seorang guru yang mendidik dan mengajar siswa di sekolah. Aktivitas kerja seorang guru di sekolah misalnya menulis, berdiri sambil menjelaskan materi pelajaran, mengoreksi hasil ulangan, tugas siswa dan sebagainya.

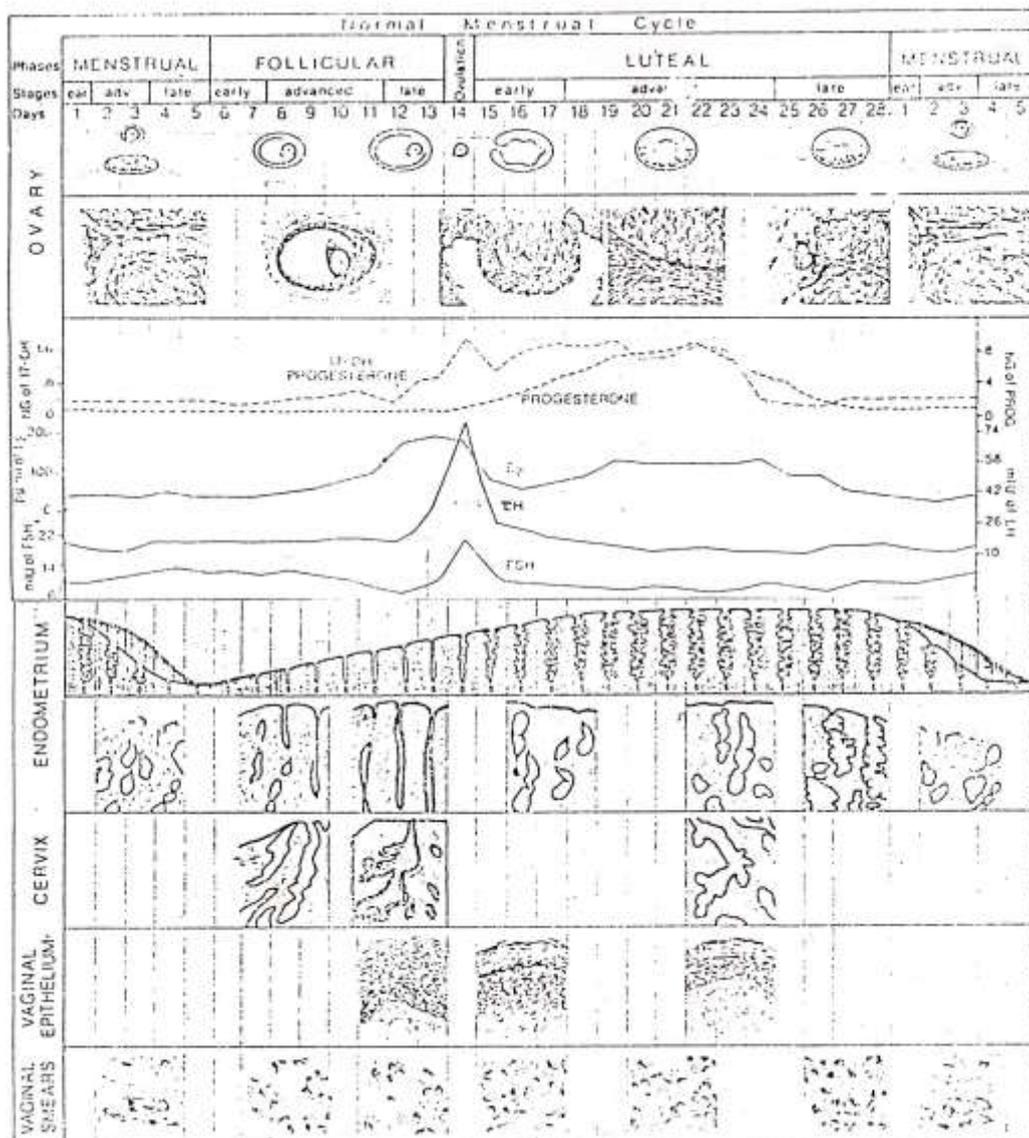
Setiap wanita mempunyai siklus menstruasi yang bervariasi secara individual. Siklus menstruasi berlangsung teratur dari mulai pubertas sampai menopause, kecuali ketika wanita sedang hamil (Anonim, 1996). Menstruasi pada umumnya berlangsung 3-5 hari pada wanita yang mempunyai siklus 28 hari. Pada fase ini terjadi penurunan rangsangan sel-sel endometrium oleh estrogen dan progesteron.

Secara berkala, fungsi seksual wanita berada dibawah kendali hormon. Ciri khas untuk suatu siklus menstruasi ialah timbulnya pendarahan melalui vagina setiap bulan pada seorang wanita. Hormon yang sangat berperan pada suatu siklus menstruasi adalah GnRH, FSH dan LH, faktor penghambat prolaktin (prolactin inhibiting factor (PIF)). Hormon ini memicu pengeluaran FSH, LH dan PRL dari hipofisis anterior. FSH dan LH memacu hormon di ovarium, yaitu estradiol dan progesteron. Lama siklus menstruasi normal berkisar sekitar 21-35 hari, sedangkan fase pertama yaitu proliferasi atau fase folikuler berlangsung 7-12 hari (Jacoeb & Baziad, 1994).

Fungsi utama ovarium adalah memproduksi ovum yang matang dan dapat dibuahi serta menghasilkan hormon estrogen dan progesteron. Ada dua unit fungsional dalam ovarium, yaitu folikel dan korpus luteum. Keduanya mempunyai fungsi yang berbeda dan aktif dalam fase yang berbeda dalam siklus menstruasi. Pada dasarnya fungsi setiap folikel mendukung keperluan perkembangan oosit. Secara garis besar, pematangan follikel primordial terjadi sebagai berikut: karena pengaruh FSH, follikel bergerak ke permukaan ovarium dan membesar serta permukaannya menjadi tegang dan akhirnya pecah. Dengan pecahnya follikel, maka sel telur akan keluar dari follikel de graaf. Keluarnya sel telur dari follikel de graaf ini disebut ovulasi. Korpus luteum adalah bekas tempat telur yang dilepas akan terlihat sebagai jaringan yang berwarna kuning yang diisi oleh sel-sel baru penghasil hormon yang disebut progesteron dan bila tidak terjadi kehamilan, korpus lutium menjadi atropi dan menjadi korpus albikan. Dengan terbentuknya korpus albikan, maka pembentukan hormon progesteron dan estrogen mulai berkurang bahkan berhenti sama

sekali yang menghasilkan iskhemia dan nekrosa. Endometrium kemudian disusul dengan menstruasi. Korpus luteum berfungsi menyiapkan implantasi untuk perkembangan embrio. Folikel dan korpus luteum mensekresi hormon steroid yang berperan sangat penting selama siklus menstruasi.

Merupakan fase dimana endometrium mulai tumbuh kembali (regenerative) menjadi tebal $\pm 3,5$ mm. Fase ini berlangsung dibawah pengendalian hormon estrogen dan dimulai pada hari ke-5 sampai ovulasi hari ke-14 dari menstruasi. Fase ini terjadi setelah ovulasi sampai berulangnya siklus menstruasi karena pengaruh hormon progesteron dan estrogen. Fase ini merupakan masa untuk mempersiapkan endometrium untuk menerima telur dengan menimbun glikogen yang kelak diperlukan sebagai makana sel telur.

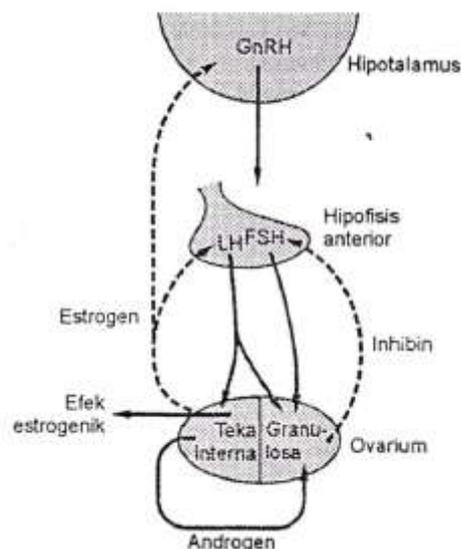


Gambar 1. Siklus Menstruasi Normal (Williams, 1981)

Menstruasi adalah pendarahan siklik dari vagina yang berasal dari uterus akibat pengaruh umpan balik dari hipotalamus hipofisis dan ovarium terhadap perubahan-perubahan yang terjadi pada endometrium. Jumlah darah menstruasi normal berkisar antara 35-50 ml/hari dan berlangsung selama 3-5 hari, sedangkan lama siklus menstruasi berkisar antara 21-35 hari.

Darah menstruasi biasanya tidak membeku karena di dalam darah menstruasi terdapat senyawa antikoagulan atau enzim litik yang dapat memecah bekuan darah. Darah menstruasi yang keluar terdiri dari beberapa komponen yaitu darah, mukus dan keping jaringan endometrium, epitel vagina, makrofag, kolesterol, estrogen dan beberapa jenis lipid. Daur menstruasi ini dikendalikan oleh kerja sama antara korteks cerebri, hipotalamus, hipofisis ovarium dan kelenjar tiroid, namun yang sangat berperan dalam fungsi ini adalah mekanisme umpan balik poros hipotalamus, hipofisis dan ovarium (Ganong, 1999).

Estrogen menghambat sekresi FSH dan LH selama fase folikular dan inhibin dari folikel ovarium menghambat sekresi FSH. Peningkatan dalam estrogen sirkulasi 24 jam sebelum ovulasi memulai lonjakan sekresi LH yang menimbulkan ovulasi. Ovulasi timbul sekitar 9 jam setelah puncak LH. Sekresi FSH dan LH dihambat lagi oleh kadar estrogen dan progesteron sirkulasi yang tinggi selama fase luteal siklus menstruasi. Sehingga kadar tetap sedang dari estrogen sirkulasi menimbulkan efek umpan balik negatif atas sekresi LH, sedangkan kadar estrogen yang meningkat menimbulkan efek umpan balik positif dan merangsang sekresi LH.



Gambar 2. Mekanisme Umpan Balik Poros Hipotalamus, Hipofisis dan Ovarium

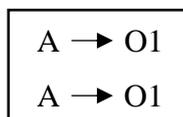
Sel theca internal memberikan androgen ke sel granulosa dan sel theca menghasilkan estrogen bersirkulasi yang menghambat sekresi LHRH, LH dan FSH. Inhibin dari sel granulosa menghambat sekresi FSH. LH meregulasi sel theca, sedangkan sel granulosa diregulasi oleh LH dan FSH. Panah putus-putus efek inhibisi dan panah tak putus-putus efek stimulasi.

Aliran menstruasi terpendek 1 hari dan paling lama 8 hari dapat timbul pada wanita normal. Jumlah darah yang dikeluarkan paling banyak 80 ml atau rata-rata 35-50 ml/hari. Kehilangan darah lebih dari 80 ml termasuk menstruasi yang abnormal. Jumlah aliran darah menstruasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yang mencakup penebalan endometrium, obat dan penyakit yang mempengaruhi mekanisme pembekuan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Ex Post Facto terhadap wanita guru. Populasi dan Sampling. Populasi target penelitian ini adalah seluruh guru wanita di Jakarta Selatan. Populasi terjangkau adalah wanita guru di MTs Negeri 4 dan MTs Negeri 2 Jakarta Selatan yang sudah menstruasi dan belum menopause. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik Simple Random Sampling.

Disain Penelitian



Keterangan:

A = aktivitas kerja sedang

B = aktivitas kerja berat

O1, O2 = observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner tentang aktivitas kerja guru dan panjang siklus menstruasi. Data tentang aktivitas kerja guru diambil dalam waktu satu minggu dan data siklus menstruasi diambil. Hipotesis statistik penelitian pengaruh aktivitas kerja guru terhadap siklus menstruasi adalah sebagai berikut:

Aktivitas Kerja

$$H_0 : \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2} = 1$$

$$H_1 : \frac{\sigma^2}{\sigma^2} \neq 1$$

Keterangan : H_0 = Perbandingan variansi populasi antara kelompok aktivitas kerja sedang dengan aktivitas kerja berat homogen.

H_1 = Perbandingan variansi populasi antara kelompok aktivitas kerja sedang dengan aktivitas kerja berat tidak homogen.

$$H_0 : \mu_x - \mu_y = 0$$

$$H_1 : \mu_x - \mu_y \neq 0$$

Keterangan : H_0 = Rata-rata panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang sama dengan aktivitas kerja berat.

H_1 = Rata-rata panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang tidak sama dengan aktivitas kerja berat.

Data yang diperoleh terlebih dahulu dianalisis dengan uji prasarat melalui uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov, dilanjutkan dengan uji variansi dengan uji-F dan selanjutnya dianalisis dengan uji-t pada $\alpha = 0,05$.

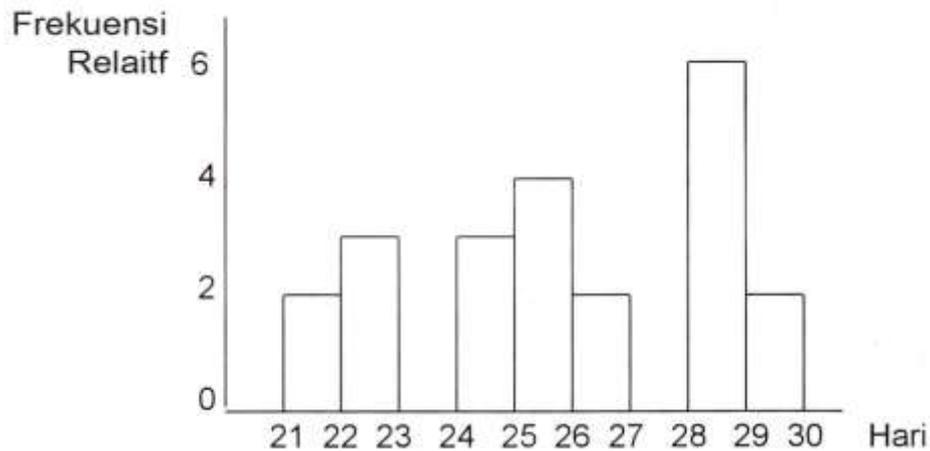
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data Aktivitas Kerja Guru

Skor aktivitas sedang mempunyai rata-rata sebesar 47,05, modus 46, simpangan baku sebesar 3,13, rentang nilai 6. Sedangkan aktivitas kerja berat mempunyai rata-rata 57,83, modus 56, simpangan baku 2,53 dan rentang nilai 11.

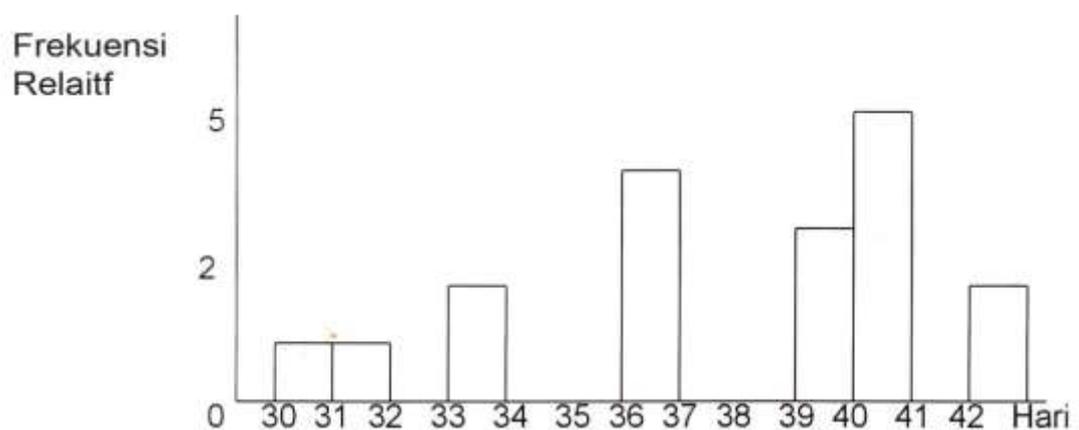
Data Siklus Menstruasi pada Guru dengan Aktivitas Sedang dan Berat

Skor siklus menstruasi pada guru dengan aktivitas kerja sedang mempunyai rata-rata 25,45, modus 28, simpangan baku 2,79 dan rentang nilai 9. Sedangkan skor siklus menstruasi pada guru dengan aktivitas kerja berat mempunyai rata-rata 37,33, modus 40, simpangan baku 2,65 dan rentang nilai 12.



Gambar Histogram Lama Siklus Menstruasi dengan Aktivitas sedang

Data hasil penelitian pada lampiran 2 menunjukkan bahwa, jumlah responden yang aktivitas kerjanya sedang sebanyak 22 orang, lebih banyak dibandingkan jumlah responden yang aktivitas kerjanya berat yang berjumlah 18 orang. Jumlah responden yang terbanyak adalah yang memiliki panjang siklus menstruasinya 28 hari yaitu ada 6 responden. Panjang siklus menstruasi dengan aktivitas kerja sedang paling kecil 21 hari dan paling besar 30 hari.



Gambar Histogram Lama Siklus Menstruasi dengan Aktivitas Berat

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian normalitas, ternyata semua data populasi berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai a maksimum rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja sedang dan rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja berat.

Nilai a maksimum rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja sedang adalah 0,18 dan lebih kecil dari D -tabel pada $\alpha = 0,05$ yaitu 0,294. Sedangkan nilai a maksimum rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja berat adalah sebesar

0,23 dan nilai D-tabelnya sebesar 0,309.

Berdasarkan hasil pengujian kesamaan variansi, ternyata rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja sedang dan aktivitas kerja berat homogen. Hal ini ditunjukkan pada F-hitung untuk perbandingan variansi rata-rata panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja sedang maupun berat sebesar 1,71 dan nilai F-tabel 2,23.

Dalam penelitian ini hipotesis nol yang diuji adalah rata-rata panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang sama dengan aktivitas kerja berat. Dari hasil perhitungan uji-t dua arah dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t-hitung -3,5, sedangkan -t tabel -2,02 dimana nilai t-hitung lebih kecil dari -t tabel. Artinya terdapat perbedaan antara panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang dengan panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja berat.

Pembahasan

Hasil penelitian pengaruh aktivitas kerja guru terhadap siklus menstruasi, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan panjang siklus menstruasi antara guru dengan aktivitas sedang dengan aktivitas berat. Hal ini disebabkan oleh fungsi organ reproduksi sangat dipengaruhi oleh sekresi hormon. Sekresi hormon juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sekresi hormon tertentu saling berinteraksi yang dipengaruhi oleh sistem saraf melalui hipotalamus. Aktivitas kerja berat akan mempengaruhi siklus menstruasi melalui hipotalamus, sehingga akan menyebabkan keseimbangan hormon dalam darah terganggu dan akibatnya siklus menstruasi menjadi panjang dan tidak teratur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, jumlah responden (guru) yang aktivitas kerjanya sedang lebih banyak dibandingkan guru yang aktivitas kerjanya berat. Hal ini disebabkan seorang guru dalam segi pengukuran termasuk kedalam kelompok aktivitas kerja sedang. Jumlah guru yang paling banyak adalah yang memiliki panjang siklus menstruasinya 28 hari. Hal ini sesuai dengan pendapat WF. Ganong yang menyatakan bahwa rata-rata siklus menstruasi normal mempunyai siklus 28 hari. Panjang siklus menstruasi pada aktivitas kerja sedang paling kecil 21 hari dan paling besar 30 hari, hal ini sesuai dengan pendapat dari T.Z. Jacoeb dan Ali Baziad yang menyatakan bahwa lama siklus menstruasi normal berkisar antara 21-35 hari.

Hasil pengujian hipotesis penelitian dengan uji-t independent terlihat bahwa terdapat perbedaan antara panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang dengan panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja berat.

KESIMPULAN

Hasil pengamatan mengenai pengaruh aktivitas kerja guru terhadap siklus menstruasi dapat disimpulkan, bahwa: terdapat perbedaan antara panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja sedang dengan panjang siklus menstruasi pada kelompok aktivitas kerja berat. Rata-rata siklus menstruasi normal mempunyai siklus 28 hari dan lama siklus menstruasi normal berkisar antara 21-35 hari. Hasil penelitian ini jauh dari sempurna, karena keterbatasan waktu. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik, penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya yaitu dengan mengambil sampel wanita pekerja selain guru dan jumlah sampelnya lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (1996). *Obstetri Fisiologi*. Bandung: UNPAD.
- Azwar, S. (1986). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Liberty.
- Baziad, A & Jacob, T.Z. (1993). *Anovulasi: Patofisiologi dan Penanganannya*. Jakarta, FKUI.
- Baziad, A. (1993). *Endokrinologi dan Ginekologi*. Jakarta: Kelompok Studi Endokrinologi Reproduksi Indonesia.
- Bagian Obstetri dan Ginekologi. (1996). *Obstetri Fisiologi*. Bandung: FK UNPAD.
- Bennet, R & Linda, K.B. (1993). *Myles Textbook for Midwives 1, 2*. Ed.V. London: Churchill Livingstone.
- Drews, U.L. (1981). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Fox, E.L. (1981). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Ganong, W.F. (1999). *Fisiologi Kedokteran*. Alih Bahasa M. Djauhari W. Jakarta: FKUI.
- Guyton, A.C. (1996). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Howell-Fulton. (1991). *Physiology and Biophysics*. Ed. 20. London: W.B. Saunders Company.
- Jacob, T.Z & Baziad, A. (1994). *Endokrinologi Reproduksi*. Jakarta: FKUI.
- Lamb. (1984). *Physiology of Exercise: Responses and Adaptation*. Ed. 2. New York: Mc. Millan Publ.
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pusat pembinaan Pengembangan Bahasa. (1995). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- Putrawan, I.M. (1995). *Pengujian Hipotesis dalam Penelitian-Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Samil, R.S. (1994). *Wanita Menjelang Usia Maturitas*. Jakarta: FKUI.
- Sudjana. (1995). *Metode Statistik*. Edisi 6. Bandung: Tarsito.
- Williams, R.H. (1981). *Textbook of Endocrinology Sixth Edition*. Philadelphia: W.B Saunders Company.