

**PERBEDAAN TEKANAN DARAH SESUDAH TES
ERGOCYCLE PADA MAHASISWI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNLAM
YANG MENSTRUASI DAN TIDAK MENSTRUASI**

Rizki Agmalia Sorayya¹, Huldani², Asnawati³

¹ Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lambung
Mangkurat Banjarmasin

² Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Email korespondensi: sorayyasaleh@yahoo.co.id

ABSTRACT: Blood pressure is the force exerted on the blood vessel wall or the pressure inside blood vessels when the heart pumps blood throughout the body . There are several factors that affect a person's blood pressure , one of which is menstruation. This study aimed to determine differences in blood pressure and menstrual women who do not menstruate after ergocycle test . This research is a descriptive analytic cross-sectional approach. Sampling technique used in this research was purposive sampling technique by sampling a number of 60 student is 30 female students were menstruating and 30 female students were not menstruating. The instrument used to measure blood pressure is a mercury sphygmomanometer to be deducted while the bike ergocycle in 3 minutes . The data obtained were analyzed using Mann Whitney test . The results showed an average blood pressure value coed FK Unlam Banjarmasin student menstruation is 109.67 mmHg systolic and 80 mmHg diastolic, whereas a student who is not menstruating is 123 mmHg systolic and 84,67 mmHg diastolic. Statistical analysis showed significant differences in blood pressure in FK Unlam Banjarmasin student who menstruation and not menstruation ($P=0.000$ for systolic and $P=0.020$ for diastolic) . Conclusions obtained in this study is the significant difference in blood pressure values menstrual student and non- menstrual student after ergocycle test.

Keywords: menstruation, blood pressure

ABSTRAK: Tekanan darah adalah gaya yang diberikan darah pada dinding pembuluh darah atau tekanan di dalam pembuluh darah ketika jantung memompakan darah keseluruh tubuh. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah seseorang, salah satunya adalah menstruasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan tekanan darah wanita yang menstruasi dan tidak menstruasi setelah dilakukan tes *ergocycle*. Jenis penelitian adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* sejumlah 60 mahasiswa yaitu 30 mahasiswa yang menstruasi dan 30 mahasiswa yang tidak menstruasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tekanan darahnya adalah *sphygmomanometer* air raksa, untuk pembebanannya dengan sepeda *ergocycle* selama 3 menit. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai tekanan darah mahasiswa FK Unlam Banjarmasin yang menstruasi adalah 109,67 mmHg sistole dan 80 mmHg diastole, sedangkan mahasiswa yang tidak menstruasi adalah 123 mmHg sistole dan 84,67 mmHg diastole. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna tekanan darah pada mahasiswa FK Unlam Banjarmasin yang menstruasi dan tidak menstruasi ($P=0,000$ untuk sistole dan

P=0,020 untuk diastole). Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang bermakna nilai tekanan darah mahasiswi yang menstruasi dan mahasiswi yang tidak menstruasi setelah tes *ergocycle*.

Kata-kata kunci: menstruasi, tekanan darah

PENDAHULUAN

Menstruasi adalah proses deskuamasi atau meluruhnya dinding rahim bagian dalam (endometrium) yang keluar melalui vagina bersamaan dengan darah (1). Menstruasi terjadi akibat pengaruh hormon reproduksi wanita. Hormon tersebut tidak hanya mempengaruhi siklus menstruasi, tetapi juga mempengaruhi hampir seluruh sistem di dalam tubuh (2). Terjadinya perdarahan saat menstruasi menyebabkan perubahan kadar zat besi dalam darah. Volume darah yang hilang selama menstruasi berkisar 25-30 cc perbulan. Jumlah ini mencerminkan kehilangan zat besi sebanyak 12,5-15 mg per bulan atau kira-kira sama dengan 0,4-0,5 mg sehari (3). Zat besi merupakan salah satu komponen penting dalam pembentukan hemoglobin dan myoglobin. Hemoglobin akan mengangkut oksigen ke sel-sel yang membutuhkannya untuk metabolisme glukosa, lemak dan protein menjadi energi (ATP), sedangkan myoglobin akan berikatan dengan oksigen, berfungsi menerima, menyimpan dan melepaskan oksigen ke dalam sel-sel otot. Menurunnya kadar zat besi dalam tubuh dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja maupun penurunan presentase kekuatan otot dan daya tahan terhadap kelelahan (4,5,6).

Aktivitas fisik (*ergocycle*) dapat meningkatkan kebutuhan oksigen yang nantinya akan menyebabkan peningkatan dari denyut nadi dan tekanan darah. Pada wanita menstruasi daya tahan tubuhnya akan menurun karena terjadi proses perdarahan yang akan menyebabkan penurunan presentasi kekuatan otot dan daya tahan tubuh terhadap

kelelahan, ketika diberi aktifitas fisik metabolisme didalam tubuhnya akan meningkat sehingga kebutuhan akan oksigen juga akan meningkat dan hal tersebut akan meningkatkan tekanan darah (3).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi yang diambil untuk penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin semester ganjil. Sampel penelitian diambil dari seluruh populasi dengan besar sampel minimal 30 orang masing-masing kelompok menggunakan metode *purposive sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Instrumen penelitian meliputi sepeda ergometer/*ergocycle* Relent, alat pengukur tekanan darah *sphygmomanometer* air raksa (PRECISION ABN), stetoskop dan *stopwatch*.

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2013.

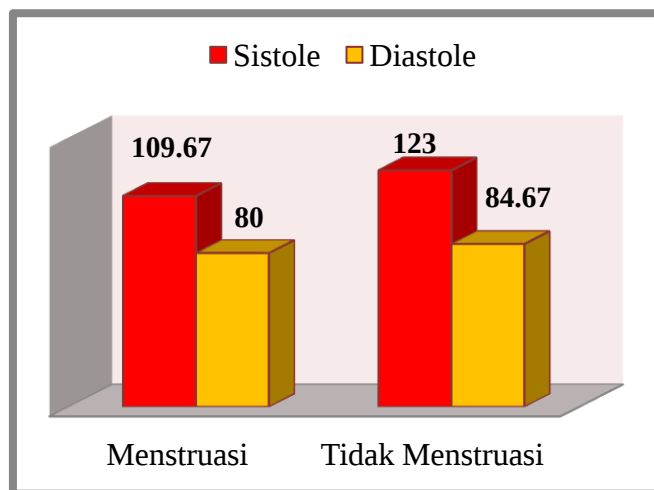
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai perbedaan tekanan darah sesudah tes *ergocycle* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin yang menstruasi dan tidak menstruasi dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2013, dengan jumlah sampel sebanyak 60 mahasiswi yang telah memenuhi kriteria inklusi. Sampel ini kemudian dibagi menjadi dua

kelompok, yaitu kelompok yang sedang menstruasi sebanyak 30 mahasiswi dan kelompok yang tidak sedang menstruasi sebanyak 30 mahasiswi. Pengukuran nilai tekanan darah pada penelitian ini menggunakan alat pengukur tekanan darah *sphygmomanometer* air raksa (PRECISION ABN) setelah sebelumnya dilakukan pendataan terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan sedang menstruasi atau tidak sedang menstruasi, kemudian dilakukan pembebanan *ergocycle* selama 3 menit.

Berdasarkan hasil pengukuran, didapatkan hasil yang terlihat pada

lampiran 3. Dari data tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai tekanan darah pada mahasiswi FK Unlam Banjarmasin setelah pembebanan *ergocycle* yang menstruasi adalah 109,67 mmHg sistole dan 80 mmHg diastole, sedangkan rata-rata tekanan darah pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin setelah pembebanan *ergocycle* yang tidak menstruasi adalah 123 mmHg sistole dan 84,67 mmHg diastole. Di bawah ini adalah perbandingan rata-rata nilai tekanan darah pada kedua kelompok.



Gambar Rata-rata Nilai Tekanan Darah pada Mahasiswi FK Unlam Banjarmasin yang Menstruasi dan Tidak Menstruasi

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa rata-rata tekanan darah pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin setelah pembebanan *ergocycle* yang sedang menstruasi lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata mahasiswi FK Unlam Banjarmasin yang tidak sedang menstruasi. Data yang telah didapat ini kemudian diuji normalitas dengan menggunakan uji normalitas dengan menggunakan uji *test of normality kolmogorov smirnov* untuk mengetahui sebaran

datanya. Dari hasil uji normalitas tersebut didapatkan nilai signifikansi tekanan darah pada kelompok mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin yang sedang menstruasi sebesar 0,000 dan pada kelompok mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin yang tidak sedang menstruasi adalah 0,000. Berdasarkan uji normalitas tersebut diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ untuk masing-masing kelompok yang berarti bahwa sebaran data tekanan darah pada

masing-masing kelompok tidak normal.

Dari uji normalitas yang dilakukan didapatkan bahwa distribusi data tidak normal, walaupun telah dilakukan uji transformasi data. Oleh karena itu, uji yang digunakan adalah uji alternatifnya yaitu uji Mann Whitney. Dari hasil uji tersebut (lampiran 4) didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 untuk sistole dan 0,020 untuk diastole. Karena nilai ini $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu terdapat perbedaan bermakna nilai tekanan darah pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin setelah pembebanan *ergocycle* yang menstruasi dan tidak menstruasi.

Nilai tekanan darah ditentukan oleh beberapa faktor yaitu resistensi perifer, elastisitas pembuluh darah, *cardiac output* (curah jantung) dan volume darah (7). Selain itu, terdapat juga faktor-faktor seperti, derajat aktivitas, usia, jenis kelamin, iklim dan penyakit penyerta (20). Perbedaan tekanan darah pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unlam Banjarmasin setelah pembebanan *ergocycle* yang menstruasi dan tidak menstruasi tidak terlepas dari berbagai faktor di atas. Namun, secara teori dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti yang akan diuraikan berikut.

Peningkatan estrogen mempengaruhi sensitivitas respon vasokonstriktor dengan cara meningkatkan pelepasan neurotransmitter vasokonstriksi, selain norepinefrin yaitu neuropeptida yang akan meningkatkan vasokonstriksi pembuluh darah kulit (21). Penelitian

ini sesuai dengan penelitian oleh Bandyopadhyay A *et al* (22) yang mendapatkan bahwa pada fase luteal terjadi peningkatan aktivitas simpatis sehingga meningkatkan *heart rate*. Vasokonstriksi dan peningkatan *heart rate* akan mempengaruhi tekanan darah. Dengan demikian, pada fase menstruasi saat hormon-hormon gonad menurun, maka akan terjadi penurunan dari aktivitas simpatis sehingga tidak terjadi vasokonstriksi dan peningkatan *heart rate* yang menyebabkan tekanan darah berbeda dengan pada saat tidak menstruasi. Tekanan darah saat istirahat pada fase menstruasi cenderung lebih rendah, hal ini sesuai dengan penelitian Sheila R Phai *et al* (23) yang menyebutkan bahwa tekanan darah pada fase luteal lebih tinggi daripada tekanan darah pada fase folikuler.

Terdapat hal lain yang juga ikut mempengaruhi hasil penelitian ini. Sampel yang diikuti dalam penelitian ini bukan atlet, kemungkinan mahasiswi yang pada saat pengukuran tekanan darah dengan kondisi sedang menstruasi menganggapnya sebagai hal yang tabu dan merasa risih serta merasa tidak aman bagi kesehatan, sehingga kurang bisa berkonsentrasi dengan baik terhadap pengukuran, hal ini jelas akan mengganggu penampilan mereka.

PENUTUP

Kesimpulan penelitian ini adalah rerata tekanan darah pada mahasiswi FK Unlam Banjarmasin setelah tes *ergocycle* yang menstruasi adalah 109,67 mmHg sistole dan 80 mmHg diastole. Rerata tekanan darah pada

mahasiswi FK Unlam Banjarmasin setelah tes *ergocycle* yang tidak menstruasi adalah 123 mmHg sistole dan 84,67 mmHg diastole, sehingga terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara mahasiswi FK Unlam Banjarmasin yang menstruasi dan tidak menstruasi setelah tes *ergocycle* dengan nilai $p=0,000$ untuk sistole ($p<0,05$) dan $p=0,020$ untuk diastole ($p<0,05$).

Untuk penelitian selanjutnya, perlu diteliti lagi bagaimana tekanan darah pada mahasiswi yang mengikuti aktivitas olahraga yang rutin atau mahasiswi yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bidang olahraga seperti basket, bulu tangkis dan lain-lain sehingga dapat dibandingkan tekanan darah mahasiswi tersebut yang menstruasi dan yang tidak menstruasi. Selain itu, apabila melakukan pembebanan berupa tes *ergocycle* diharapkan untuk melakukan tes *ergocycle* dalam waktu 25 sampai 30 menit agar hasil penelitian bisa lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wiknjosastro H. Ilmu kandungan dan kebidanan. Jakarta: Yayasan Pustaka Sarwono Prawiroharjo; 2007.
2. Girija B, S Veeraiah. Effect of different phases of menstrual cycle on physical working capacity in Indian population. Indian J Physiol Pharmacol 2011; 55(2): 165-9.
3. Sutresna, Nina. Daya Tahan Atlet Pada Siklus Menstruasi; Pre Menstruasi; Hari Kedua dan Hari Kelima. FPOK UPI; (online), (<http://fpok.upi.edu/artikel/daya-tahan-atlet-pada-siklus-menstruasi,premenstruasi-hari-kedua-dan-hari-kelima-studi-deskriptif-pada-atlet-sepak-bola-putri/>), diakses 14 Desember 2012.
4. Mayes PA, Murray K. Harper's Biochemistry. 25th Ed. California: Appleton and Lange; 2000.
5. Muhammad A. Determination of Iron Deficiency in Chronic Disease Anemia by the Role Of STFR-F Index. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RS Dr.Sardjito, Yogyakarta. 2007. Available from: <http://www.journal.unair.ac.id/filePDF/IJCPML-12-1-03.pdf>.
6. Munoz M, Villar I, Garcia-Erce JA. An Update on Iron Physiology. World J Gastroenterol. 2009; 15(37): 4617-26.
7. Hernelahti M, Levalahti E, Simonen RL, Kaprio J, Kujala UM, Uusitalo Koskinen ALT, et al. Relative Roles of Heredity and Physical Activity in Adolescence and Adulthood on Blood Pressure. J Appl Physiol, 2004; 97: 1046-52.
8. Gray HH, Dawkins KD, Morgan JM & Simpson IA. Lecture Notes: Kardiologi. (4th ed). Jakarta : Penerbit Erlangga; 2005.

9. Sherwood L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. (Edisi ke-2). Jakarta : EGC; 2001.
10. Martin Jeffery, M.D., F.A.S.N. Hypertension Guidelines: Revisiting the JNC 7 Recommendation. The Journal of Lancaster General Hospital 2008; 3(3).
11. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Hypertension 2003;42;1206-1252.
12. Anonymous. Buku petunjuk praktikum fisiologi kedokteran 2. Banjarbaru: Bagian Fisiologi Kedokteran FK UNLAM, 2005.
13. Rosenblatt, Peter L, 2007. Menstrual cycle. The Merck Manual. Available from: (<http://www.merck.com/mmhe/sec22/ch241/ch241e.html>), (diakses 12 Desember 2012).
14. Rowland, B., 2001. Menstruation. Encyclopedia of Alternative Medicine. Available from: (http://findarticles.com/p/articles/mi_g2603/), (diakses 12 Desember 2012).
15. Pitkin J, Peattie A, Magowan B. Obstetrics And Gynaecology: An Illustrated Colour Text. London: Churchill Livingstone; 2003.
16. Wiknjosastro, Hanifa. Ilmu kebidanan. Ed.3 Cet.8. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo; 2006.
17. Bobak M, Irene, et al. Keperawatan maternitas. Edisi 4. Jakarta: EGC; 2004.
18. Wolfenden, Elizabeth M., 2010. Causes of irregular menstrual bleeding. Available from: (<http://www.livestrong.com/article/94169-causes-irregular-menstrual-bleeding/>), (diakses 12 Desember 2012).
19. Anonymous. Ergometri. (online), (<http://www.google.com>, diakses 12 Desember 2012).
20. Ibnu M. Dasar-dasar fisiologi kardiovaskuler. Jakarta: EGC; 1996.
21. Nisha Charkoudian. Skin blood flow in adult human thermoregulation: how it works, when it does not and why. Mayo Clin Proc 2003; 78.
22. Bandyopadhyay A, Dalui R. Endurance capacity and cardiorespiratory responses in sedentary females during different phases of menstrual cycle. Kathmandu Univ Med J 2012; 10(4):25-29.
23. Sheila R Pai, Prjana P, Urban J.A D'Souza. A correlative study on blood pressure and lung function profiles during different phases of menstrual cycle among indian population. Thai Journal Of Physiological Sciences 2004; 30-34.